

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «АнГТУ»

А.В. Бадеников

« 30 » августа 2024 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

18.04.01 «Химическая технология»

Программа – «Технология химических веществ и материалов»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 2 года (очная)

Ангарск 2024

Лист согласования ОП

ОП составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 18.04.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910.

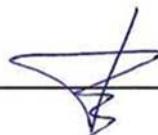
Рассмотрено и принято на заседании кафедры «Технология электрохимических производств» (протокол № 06/24 от 04.06.2024 г.)

Зав. кафедрой ТЭП,
к.т.н., доцент



Н.Г. Сосновская

Рецензент (эксперт):
Ведущий научный сотрудник
ФГБУН «Институт нефтехимического синтеза имени А.В.
Топчиева» РАН,
д.х.н., профессор



В.П. Томин

Согласовано:
Декан технологического
факультета,
к.т.н., профессор



А.И. Дементьев

Начальник учебного
отдела



М.Г. Омарова

Проректор,
д.х.н., профессор



Н.В. Истомина

Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.2. Общая характеристика программы магистратуры	6
1.2.1. Цели и задачи ООП	6
1.2.2. Срок освоения и трудоемкость ООП.....	6
1.2.3. Требования к поступающему	8
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников	9
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	9
2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника	10
3. Планируемые результаты освоения программы магистратуры.....	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	10
4.1. Календарный учебный график.....	57
4.2. Учебный план подготовки магистров.....	57
4.3. Рабочие программы дисциплин.....	57
4.4. Практики основной профессиональной образовательной программы	58
4.4.1. Практическая подготовка обучающихся.....	58
5. Ресурсное обеспечение ООП	59
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО	59
6. Характеристика социально-культурной среды университета.....	64
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП.....	68
7.1. Фонды оценочных средств при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	70
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников магистратуры	71
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	73
9. Регламент по организации периодического обновления ООП в целом и составляющих ее документов	74
Приложение 1. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и ГИА	
Приложение 2. Концепция воспитательной работы	
Приложение 3. Рабочая программа воспитания	
Приложение 4. Календарный план воспитательной работы	

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) магистратуры (далее – магистерская программа), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ангарский государственный технический университет» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Технология химических веществ и материалов», представляет собой комплекс основных характеристик образования и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), оценочных и методических материалов, форм аттестации.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (далее – ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология);
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Профессиональный стандарт 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный

приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 604н;

- Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 г. № 86н;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н;
- Профессиональный стандарт 40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 г. № 733н;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 г. № 733н;
- Положение «Об основной образовательной программе высшего образования»;
- Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)»;
- Положение «О рабочей программе учебной дисциплины»;
- Положение «О фонде оценочных средств по дисциплине»;
- Положение «О проведении текущего контроля обучающихся»;
- Положение «О проведении внутренней независимой оценки качества образования»;
- Положение «О проведении промежуточной аттестации обучающихся»;
- Положение «Об организации самостоятельной работы обучающихся»;
- Положение «О практике обучающихся»;
- Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положение «О выпускной квалификационной работе обучающихся»;
- Положение «О практической подготовке»;

- Концепция воспитательной работы;
- Устав Ангарского государственного технического университета и другие нормативные акты университета.

1.2. Общая характеристика программы магистратуры

1.2.1. Цели и задачи ООП

Основной целью высшего учебного заведения, в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01«Химическая технология», является качественная подготовка обучающихся, направленная на формирование конкурентоспособных на рынке труда выпускников, с привлечением представителей работодателей, заинтересованных в высококвалифицированных работниках по направлению подготовки 18.04.01«Химическая технология».

Основной целью подготовки по программе магистратуры является создание для обучающихся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

Задачами подготовки по программе является ее освоение, предусматривающее изучение учебных блоков дисциплин, прохождение практики и выполнения научно-исследовательской работы.

Получение образования по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации.

Особенностью данной образовательной программы является ее направленность на подготовку выпускников для химической, машиностроительной и смежных отраслей промышленности, в которых реализуются разнообразные наукоемкие технологии, являющиеся основой технического прогресса.

1.2.2. Срок освоения и трудоемкость ООП

Обучение по образовательной программе высшего образования - программе магистратуры в образовательной организации осуществляется в очной форме обучения. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием

сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Срок получения образования по программе магистратуры: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Реализация программы магистратуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

Структура программы магистратуры (обязательная часть; часть, формируемая участниками образовательных отношений; факультативы) – из соответствующего ФГОС (таблица 1).

Таблица 1 – Структура программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51
Блок 2	Практика	не менее 25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;

– Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В Блок 1 «Дисциплины (модули)» входят обязательные дисциплины и дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика; научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика; научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 20 процентов общего объема программы магистратуры.

При условии освоения магистерской программы, представления и защиты выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации (ВКР), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» выпускнику присваивается квалификация – магистр.

1.2.3. Требования к поступающему

Требования к поступающему определяются федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры на соответствующий учебный год.

Лица, имеющие диплом бакалавра и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных

испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия соответствующих компетенций.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших магистерскую программу «Технология химических веществ и материалов», включает:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокомпозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших магистерскую программу «Технология химических веществ и материалов», являются: методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения; создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ и материалов.

2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- проектный.

3. Планируемые результаты освоения программы магистратуры

Совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП магистратуры определяется приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускник, освоивший ООП, должен обладать компетенциями, представленными в таблицах 2-4.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, семинарских занятий, консультаций, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;
- проведение практик;
- проведение научных исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры;
- проведение контроля качества освоения программы магистратуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся, государственной итоговой аттестации обучающихся.

Таблица 2 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Наименование категорий (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.	<p>Знает основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам;</p> <p>Знает методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегии действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; разновидности, современное состояние и особенности предприятий химического комплекса;</p> <p>Знает глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработке стратегии решения проблемных ситуаций; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; современное состояние, особенности управления, планирования и перспективы предприятий химического комплекса;</p> <p>Умеет применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения несложных проблемных ситуаций; пользоваться различными поисковыми системами для создания объективной информационной картины на предприятиях химического комплекса;</p>

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>Умеет применять основные методы критического анализа, системного подхода при выработке стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня; пользоваться различными поисковыми системами и управлять информационными потоками для создания объективной информационной картины и решения актуальных проблем на предприятиях химического комплекса;</p> <p>Умеет в полном объёме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности; сопоставлять, анализировать и систематизировать различные источники информации, управлять информационными потоками для выявления противоречий и поиска достоверных суждений о современном состоянии и перспективах химической отрасли, предлагать различные стратегии действий для решения задач и проблем, оценивая их последствия для предприятий химического комплекса.</p> <p>Владеет базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней;</p> <p>Владеет основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и</p>

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>анализа социально- экономической политики на предприятиях химической отрасли;</p> <p>Владеет в полном объёме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и анализа социально- экономической политики на предприятиях химической отрасли; методологией сравнительного анализа и поиска новых стратегий действий для решения задач и проблем на предприятиях химического комплекса.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знает основные термины, методы управления проектами;</p> <p>Знает организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в проектной работе;</p> <p>Знает методы, критерии и параметры представления, описания и оценки результатов/продуктов проектной деятельности;</p> <p>Умеет разрабатывать техническое задание проекта, его план-график; составлять, проверять и анализировать проектную документацию;</p> <p>Умеет составлять и представлять результаты проекта в виде отчетов, статей, выступлений на конференциях;</p> <p>Умеет организовывать и координировать работу участников проекта;</p>

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
		Владеет специальной терминологией управления проектами, навыками управления проектами и сопровождения проекта на всем технологическом цикле
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знает конфликтологические аспекты управления в организации.</p> <p>Знает методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.</p> <p>Умеет планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива.</p> <p>Умеет устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения.</p> <p>Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога.</p> <p>Владеет способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.</p> <p>Владеет навыками работы в команде для достижения поставленной цели, навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий;</p>

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили делового общения.</p> <p>Знает лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.</p> <p>Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.</p> <p>Умеет использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.</p> <p>Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.).</p> <p>Владеет интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p> <p>Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать	Знает аспекты проявления межкультурных конфликтов.

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
	разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знает этнические, религиозные, социальные, ментальные основания разнообразия культур, характер проявления этого разнообразия и методы их учёта в процессе межкультурного взаимодействия. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p> <p>Умеет учитывать и использовать знание этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p> <p>Владеет навыками анализа этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разных культур, характера их проявления и эффективного использования этих навыков в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знает сущность проблем организации и самоорганизации, развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности.</p> <p>Знает методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе.</p>

Наименование категории (группы) универсальной компетенции (УК)	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Знает объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания.</p> <p>Умеет устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий; планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов.</p> <p>Владеет социально-психологическими технологиями и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития.</p> <p>Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.</p> <p>Владеет методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности</p>

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	<p>Знает методологические основы научного знания.</p> <p>Знает теоретические и эмпирические методы исследования;</p> <p>Знает методологию диссертационного исследования и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Знает современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; особенности экспериментальных подходов к объектам неорганической и органической технологии; методы организации научно-исследовательской работы.</p> <p>Знает современные приборы и методики проведения экспериментов и испытаний; способы защиты прав интеллектуальной собственности при организации и проведении научных исследований и технических разработок.</p> <p>Знает физико-химические и химические основы технологических процессов, основные химические технологии, основные процессы и аппараты.</p> <p>Знает основы организации и проведения научно-исследовательской работы, а также основы разработки мер управления для оптимизации ХТП.</p> <p>Умеет использовать методы научного исследования при решении научных задач;</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования.</p> <p>Умеет организовывать научно-исследовательскую работу, разрабатывать план и программу научных исследований.</p> <p>Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.</p> <p>Умеет использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, эффективно использовать оборудование технологического объекта, обеспечивать проведение химических и физико-химических анализов.</p> <p>Владеет методами научного исследования.</p> <p>Владеет приемами формулирования основных компонентов научного исследования и изложения научного труда (выпускной квалификационной работы).</p> <p>Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской работы на сложном лабораторном оборудовании.</p> <p>Владеет навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований.</p> <p>Владеет методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции; методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты для решения производственных и научных задач.	<p>Знает теорию физико-химических методов анализа.</p> <p>Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа</p> <p>Знает методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы.</p> <p>Знает методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы.</p> <p>Знает современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Знает методы математического планирования и выполнения эксперимента; методы обработки и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования.</p> <p>Знает технологические процессы, режимы производства, современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов, технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства.</p> <p>Знает методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента;</p> <p>Знает методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;</p> <p>Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Умеет анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме.</p> <p>Умеет анализировать и обрабатывать результаты экспериментов по тематике работы.</p> <p>Умеет использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Умеет выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; организовывать и проводить эксперименты и испытания; оценивать эффективность разработанной технологии.</p> <p>Умеет анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов, осуществлять управление технологическим процессом, выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы аппаратов.</p> <p>Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода.</p> <p>Владеет метрологическими основами инструментальных методов анализа.</p> <p>Владеет способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Владеет навыками обработки и анализа результатов экспериментов.</p> <p>Владеет навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов.</p> <p>Владеет умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний.</p> <p>Владеет методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.</p> <p>Владеет методами математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента;</p> <p>Владеет методами анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП</p>
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры	<p>Знает современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности.</p> <p>Знает технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля.</p> <p>Знает современные требования к аппаратурному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	<p>технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p>	<p>Знает конструкцию современного технологического оборудования соответствующего производства.</p> <p>Знает основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса, основное оборудование.</p> <p>Знает понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса; способы корректировки норм технологического режима в зависимости от поставленной технологической задачи.</p> <p>Знает нормативные документы по качеству и стандартизации химических продуктов.</p> <p>Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием.</p> <p>Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов.</p> <p>Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратурного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов.</p> <p>Умеет применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование.</p> <p>Умеет использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.</p> <p>Умеет рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов; находить оптимальные значения для параметров технологического режима и определять нормы расхода ресурсов в соответствии с ними.</p> <p>Умеет проводить лабораторные исследования сырья и продукции</p> <p>Умеет использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов;</p> <p>Умеет проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.</p> <p>Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.</p> <p>Владеет методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.</p> <p>Владеет навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов, а также режима работы оборудования при различных параметрах.</p> <p>Владеет навыками анализа состава и качества продукции;</p> <p>Владеет навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии;</p> <p>Владеет навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов, а также режима работы оборудования при различных параметрах;</p>
Производственная деятельность	ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	<p>Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости.</p> <p>Знает порядок расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; основные направления использования результатов экономического анализа.</p> <p>Знает основные критерии экологической опасности химического производства; организацию водооборота технологического процесса и приемы рационального водопотребления; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>техногенных отходов; концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства.</p> <p>Знает современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом; правила охраны окружающей среды; о современных тенденциях создания безотходных (малоотходных) производств и природоохранного оборудования; требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления.</p> <p>Знает современные требования качества, надежности, экологической чистоты и безопасности производимой продукции.</p> <p>Умеет применять аналитические и численные методы для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p>Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических и экологических критерииов оптимальности при наличии ограничений в виде равенств.</p> <p>Умеет применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия, выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, производить расчет экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>Умеет работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств; проводить технико-экономический анализ проблем энерго- и ресурсосбережения на химических производствах; выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств.</p> <p>Умеет находить оптимальные решения при создании техпроцесса с учетом экологической чистоты.</p> <p>Умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений и инженерных задач; находить оптимальные решения при проектировании и разработке с учетом требований качества и экологической чистоты.</p> <p>Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p> <p>Владеет навыками анализа и интерпретации бухгалтерской информации, навыками использования полученных сведений для принятия управленческих решений; навыками расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия.</p> <p>Владеет основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; методами анализа результатов определения и</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>прогнозирования экологической опасности химического производства; находить оптимальные решения при создании продукции с учетом экологической чистоты.</p> <p>Владеет навыками расчета класса опасности отходов; навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p>Владеет навыками выбора методик и средств решения задач исследований с учетом требований качества, надежности и стоимости; навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач.</p> <p>Владеет навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p>

Таблица 4 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
Выполнение фундаментальных и прикладных работ	Химическое, химико-	ПК-1: готовностью к решению профессиональных	Знает основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	производственных задач – контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	эксплуатации; основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации. Знает общие сведения о катализических системах и катализаторах; классификацию катализических процессов и катализаторов; технологию производства катализаторов и методы их исследования; устройство катализических реакторов. Знает порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электрохимии расплавленных солей; научные основы технологии электрохимии расплавленных солей, основные составы растворов и электролитов, условия процесса; научные основы электродных процессов; основные составы растворов и условия электролиза.	разработке наноструктурированных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>Знает закономерности получения стекломатериалов и композитов на их основе; сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства ситаллов технического и строительного назначения.</p> <p>Знает основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования.</p> <p>Знает как прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования.</p> <p>Умеет использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию</p>	и сооружений опасных производственных объектов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований.</p> <p>Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.</p> <p>Умеет использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; составлять технологические схемы производства с</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>указанием оборудования и технологических параметров.</p> <p>Умеет находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса; прогнозировать работу оборудования при изменении параметров технологического режима.</p> <p>Умеет проводить расчет и подбор оптимальных катализаторов и оборудования для технологического процесса; расчет расхода материалов для производства катализаторов; разрабатывать условия проведения катализических процессов.</p> <p>Владеет навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом; техникой и технологией электрохимии расплавов; методами</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>анализа состава и качества продукции.</p> <p>Владеет навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства.</p> <p>Владеет навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве, и подбора их оптимальных расходов.</p> <p>Владеет навыками определения физических и технологических свойств катализитических материалов; разработки технологического процесса получения катализаторов.</p> <p>Владеет методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			освоения в производстве прогрессивных технологических процессов.	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства	Знает методы утилизации отходов производства, образующиеся на установках химического производства Знает требования, предъявляемые к анализам, общие приемы при выполнении анализа, принцип и метод анализа, классификации методов анализа по различным признакам, методика анализа, ее основные метрологические и аналитические характеристики. Знает концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов. Знает методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработкеnanoструктурных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>состояние окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов.</p> <p>Знает методы утилизации отходов производства, образующиеся на химических установках.</p> <p>Умеет выбирать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства.</p> <p>Умеет выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов.</p> <p>Умеет выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств, разрабатывать мероприятия по</p>	опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства.</p> <p>Умеет на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства.</p> <p>Владеет навыками выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов, а также изысканию способов утилизации отходов производства.</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>Умеет выбирать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства.</p> <p>Умеет выдвигать и проверять гипотезы для оптимизации и прогнозирования деятельности ХТП с использованием методов математического моделирования</p> <p>Владеет информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства.</p> <p>Владеет методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства, методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств, навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			изысканию способов утилизации отходов производства. Владеет навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. Владеет информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства.	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организаций и	ПК-3: готовностью к использованию методов математического моделирования технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Знает основные методы математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП, при планировании и обработке результатов эксперимента в ХТС Умеет выдвигать и проверять гипотезы на этапах подготовки, проведения и при анализе результатов экспериментов в ХТС	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработкеnanoструктурированных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
комплекса работ по разработке технологической документации.	проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).		и для оптимизации и прогнозирования деятельности ХТП с использованием методов математического моделирования; Владеет методами математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП и при планировании, сборе и обработке экспериментальных данных и наблюдений в ХТС	научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и	Химическое, химико-технологическое производство.	ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на	Знает свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе. Знает основные процессы на электродах, типовые	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	их основе для решения задач профессиональной деятельности	электролизеры и специфические особенности разрабатываемых технологических процессов электрохимической. Знает методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей получения стекломатериалов и композитов на их основе. Знает особенности строения и свойства различных композиционных материалов; современные методы получения композиционных материалов; составы композитов и требования к их свойствам. Знает стехиометрию и механизмы химической органической реакции; физико-химические свойства ионных жидкостей и способы их использования в химической технологии.	композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>Знает основные законы, понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства; механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику.</p> <p>Знает основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды.</p> <p>Знает зависимость свойств исходного сырья техпроцессов с условиями их осуществления.</p> <p>Знает основные законы, понятия и определения катализа; типы каталитических систем, их составные части и свойства;</p>	опасных производственных объектов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>механизм катализитических реакций, их термодинамику и кинетику.</p> <p>Знает основные свойства химических соединений и материалов для планирования, проведения и обработки результатов экспериментов</p> <p>Умеет использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий расплавов с учетом экологических последствий; проводить эксперименты, анализировать результаты исследований.</p> <p>Умеет использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов для контроля технологических</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию о различных материалах и композитах; использовать знание свойств композитных материалов для подбора материалов в конкретных условиях эксплуатации.</p> <p>Умеет находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать путь ее решения; проводить исследования электрохимических систем, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций.</p> <p>Умеет выбирать растворитель в зависимости от назначения и</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>технологии; контролировать технологический процесс органического и неорганического синтеза.</p> <p>Умеет разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства.</p> <p>Умеет анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов.</p> <p>Умеет применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации катализитических процессов; проводить исследования</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>кatalитических систем, обрабатывать и анализировать полученные в ходе научных исследований результаты, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций.</p> <p>Владеет навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет методами проведения экспериментов в области технологии электрохимии расплавленных солей и определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества расплавов.</p> <p>Владеет навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>источников и определения качества конечных продуктов.</p> <p>Владеет основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств композиционных материалов.</p> <p>Владеет навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем; навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при проведении научных исследований электрохимических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик электрохимических процессов.</p> <p>Владеет навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза; навыками подбора растворителя</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>и компонентов для проведения органического и неорганического синтеза.</p> <p>Владеет навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками расчета класса опасности отходов.</p> <p>Владеет навыками чтения технологических схем различных технологических процессов производства.</p> <p>Владеет навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований каталитических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик каталитических процессов; методами подбора оптимальных катализаторов для промышленных производств</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			Владеет навыками планирования, проведения и обработки результатов наблюдений и измерений с использованием знаний о свойствах химических соединений и материалов	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-	ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Знает источники научно-технической информации, специальные виды нормативно-технических документов, а также системы доступа к научно-технической информации Знает стехиометрию и механизмы химической органической реакции; методики и средства выполнения исследований. Умеет осуществлять поиск и обработку научно-технической информации по теме исследования; выбирать методики и средства для решения научно-технических задач по теме исследования Умеет проводить анализ и систематизацию научно-технической	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработкеnanostructured compositional materials; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
	технологического производства).		информации по теме исследования. Владеет навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий Владеет навыками выбора методики и средств для решения научно-технических задач по теме исследования	поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой технологии, а также комплекса работ по	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-	ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Знает основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству.	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
разработке технологической документации.	исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).		<p>Знает современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Знает современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Знает научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов; методы обработки и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования.</p> <p>Умеет выбирать метод анализа, проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проводить обработку результатов анализа.</p>	<p>исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>Умеет использовать современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Умеет использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента.</p> <p>Умеет организовывать и проводить эксперименты и испытания; выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР.</p> <p>Владеет навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
			<p>Владеет навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов. Владеет навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий; умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний</p>	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью	<p>Химическое, химико-технологическое производство.</p> <p>Сквозные виды профессиональной</p>	<p>ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений,</p>	<p>Знает основные методы оптимизации, управления и проектирования химико-технологических процессов</p> <p>Знает типы математических моделей для прогнозирования различных явлений и пакеты</p>	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработкеnanoструктурированных композиционных материалов;

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ Умеет использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП; Умеет применять методы и алгоритмы оптимизации; проводить анализ экспериментальных данных для оптимизации ХТП Владеет навыками построения математических моделей ХТП и нахождения оптимальных решений на базе пакетов прикладных программ; Владеет методами анализа и определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов ХТП	Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	Знает основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта. Умеет проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта. Владеет основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработкеnanoструктурированных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов; Профессиональный стандарт 40.011

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
				Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-	ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Знает основные экономические понятия и категории в области анализа и управления производством, методику расчета и анализа экономических показателей. Знает методики конструктивных расчетов технологического оборудования. Знает методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов; Знает методы оценки эффективности проектов; Умеет применять базовые экономические знания при выполнении расчетов, анализировать	Профессиональный стандарт 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов; Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; Профессиональный стандарт 40.055 Специалист по системам защитных покрытий

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения ПК	Профессиональный стандарт
	технологического производства).		<p>технико-экономическую информацию, обобщать ее и систематизировать; рассчитывать основные экономические показатели эффективности производства.</p> <p>Умеет провести конструктивные расчеты химических реакторов.</p> <p>Умеет составить материальные и тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах</p> <p>Умеет провести технико-экономический анализ эффективности процесса</p> <p>Владеет навыками применения методов экономического анализа и интерпретации показателей для управления эффективностью производства.</p> <p>Владеет методами проведения конструктивных, материальных и тепловых расчетов оборудования.</p>	<p>поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов</p>

4.1. Календарный учебный график

Последовательность реализации магистерской программы по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике, который представлен на официальном сайте АиГТУ <https://angtu.ru>.

В календарном учебном графике приведена последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

4.2. Учебный план подготовки магистров

Учебный план подготовки магистров разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910 по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Для каждой дисциплины указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебный план подготовки магистров по направлению 18.04.01 «Химическая технология» представлен на официальном сайте АиГТУ <https://angtu.ru>.

4.3. Рабочие программы дисциплин

В соответствии с учебным планом разработаны и утверждены рабочие программы всех учебных дисциплин. В рабочих программах каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органической связке с

осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми профессиональными навыками в целом по ООП.

Рабочие программы составлены в соответствии с положением «О рабочей программе дисциплины» ФГБОУ ВО «АнГТУ». К рабочей программе дисциплины прилагаются фонды оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины и являются неотъемлемой частью данной ООП.

В Приложении 1 приведены аннотации к рабочим программам дисциплин, практик и ГИА, которые включают в себя: общую трудоемкость, цель и задачи изучения дисциплины; что должен знать, уметь и чем владеть студент в результате изучения дисциплины; виды учебной работы и контроля.

Рабочие программы дисциплин опубликованы на сайте Ангарского государственного университета по адресу <https://angtu.ru>.

4.4. Практики основной профессиональной образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в раздел Б2 «Практики» входят учебная и производственная практики.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Научно-исследовательская работа является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистранта и является обязательным типом практики, непосредственно ориентированной на практическую подготовку обучающихся по получения первичных навыков научно-исследовательской работы. Производственная практика проводится в форме практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организаций. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.4.1. Практическая подготовка обучающихся

В соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в основной профессиональной образовательной программе по направлению 18.04.01

«Химическая технология» предусмотрены часы на практическую подготовку. Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий и лабораторных работ, предусматривающих непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Перечень дисциплин, участвующих в практической подготовке, приведен в учебном плане. Количество часов, отведенных на практическую подготовку, отражены в учебном плане и в рабочих программах дисциплин.

Организация и прохождение практик осуществляется в соответствии с положением «О практике обучающихся» и «О практической подготовке обучающихся».

Аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 1. Рабочие программы практик опубликованы на сайте Ангарского государственного университета по адресу <https://angtu.ru>.

5. Ресурсное обеспечение ООП

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО

Основным информационным источником в обеспечении учебного процесса по направлению 18.04.01 «Химическая технология» является библиотека университета, которая укомплектована достаточным количеством рекомендуемой учебно-методической литературы по всем дисциплинам учебного плана. Реализация основной образовательной программы подготовки выпускников обеспечивается доступом каждого студента к библиотечному фонду, который по своему содержанию соответствует перечню изучаемых дисциплин.

Кроме того, на выпускающей кафедре имеется библиотечный фонд специальной литературы, который включает справочную тематическую и нормативную литературу, используемую для подготовки к семинарам, выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. В университете имеется научная библиотека, которая обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Работа по информационно-методическому обеспечению дисциплин учебного плана и разработке учебной литературы включает в себя:

- электронно-библиотечная система АиГТУ (на базе «Ирбис»). Ссылка на сайт ЭБС – <http://irbis.angtu.ru/>. Электронные версии учебных и научных изданий авторов АиГТУ;
- База данных Polpred.com Обзор СМИ. Архив важных публикаций. Ссылка на сайт – <https://polpred.com/>;
- электронно-библиотечной системы Znaniум.com. Ссылка на сайт – <https://znanium.com/catalog>;
- электронно-библиотечной системы «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Электронные издания, электронные версии периодических или не-периодических изданий. Ссылка на сайт – <http://elibrary.ru>;
- информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». Ссылка на сайт – <http://window.edu.ru>;
- международное издательство Wiley. Один из крупнейших академических издательств по следующим направлениям: естественные и технические науки, общественные и гуманитарные науки, медицина и здравоохранение. Ссылка на сайт – <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

Кроме этого, студенты имеют доступ к бесплатным официальным открытым ресурсам Интернет:

- интернет-сайт Российского общества гальванотехников – <http://www.galvanicrus.ru/lit/books.php>;
- Directory of Open Access Journals (DOAJ) – <http://doaj.org/>. Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира;
- Directory of Open Access Books (DOAB) – <https://www.doabooks.org/>. В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами;
- BioMed Central – <https://www.biomedcentral.com/>. База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе;
- электронный ресурс arXiv – <https://arxiv.org/>. Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев;
- коллекция журналов MDPI AG – <http://www.mdpi.com/>. Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для

рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе;

- издательство с открытым доступом InTech – <http://www.intechopen.com/>.

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность – физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни;

– база данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>. ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry);

– коллекция журналов PLOS ONE – <http://journals.plos.org/plosone/>. PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование;

– US Patent and Trademark Office (USPTO) – <http://www.uspto.gov/>. Ведомство по патентам и товарным знакам США – USPTO – предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время;

– Espacenet – European Patent Office (EPO) – <http://worldwide.espacenet.com/>. Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе посланные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.;

– Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) – http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru. Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа: Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели. Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения. Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг. Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

Уровень оснащенности учебно-лабораторным оборудованием и компьютерными классами является достаточным. Учебный процесс проводится с привлечением новых технологий обучения и технических средств. Имеются компьютерные классы. Студенты имеют возможность пользоваться ими как во время аудиторных занятий, так и в ходе самостоятельной подготовки. В процессе

обучения на лабораторных и практических занятиях используются технические средства, мультимедийные устройства, пособия на электронных носителях.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Информационное обеспечение учебного процесса по направлению в целом соответствует современным требованиям.

5.2. Материально-техническое обеспечение ООП ВО

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющими выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 18.04.01«Химическая технология» соответствует требованиям ФГОС. Кафедра «Технология электрохимических производств», обеспечивающая дисциплины образовательной программы, имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с рабочими учебными планами и рабочими программами дисциплин и включает:

– оборудование, необходимое в образовательном процессе: сушильный шкаф СНОЛ, аналитические весы ВЛ-224В, источник питания Б5-71, блок питания HY3005 MASTER., реостат РСП, выпрямитель ВСА 5К, источник питания

стабилизированный ВИП 010, регулируемый прибор питания АГАТ, магнитная мешалка ММ-5, автотрансформаторы регулировочные типа ЛАТР-1М, термостат универсальный жидкостный, термостат циркуляционный LOIP, баня водяная четырехместная LOIP, вольтметр универсальный В7-26, микроскоп, спектрофотометр ПЭ-5300ВИ, установка вращающийся дисковый электрод ВЭД-06, потенциостат-гальваностат IPC-Pro, потенциостат-гальваностат Элинс, потенциостат ПИ-50-1.1, программатор ПР-8, анализатор вольтамперометрический АВС 1.1, модуль ЕМ-04, ячейка электрохимическая стеклянная ЯСЭ-1, иономер/кондуктометр Анион 4120, иономер И-160, рН-метр/иономер Эксперт 001, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, фотометр КФК-2, весы торсионные, весы Мора технические, милливольтметр В7-26, миллиамперметр лабораторный М2017, прибор комбинированный Ц-4360;

- технические средства обучения: персональные компьютеры, укомплектованные принтерами и программными средствами, мультимедиа-проектор, экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет;
- информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам ОПОП; методические материалы к практическим и лабораторным занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания, а также электронные образовательные ресурсы.

5.3. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО

Реализация ООП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ООП магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модулю).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 75 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием ООП магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6. Характеристика социально-культурной среды университета

Социокультурная среда вуза – совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее с личностью, формирующее его профессиональную и мировоззренческую культуру; это протекающее в условиях высшего учебного заведения взаимодействие субъектов, обладающих определённым культурным опытом, и подкрепленное комплексом мер организационного, методического, психологического характера. Средовой подход в образовании и воспитании предполагает не только возможность использовать социокультурный воспитательный

потенциал среды, но и целенаправленно изменять среду в соответствии с целями воспитания, т.е. является специфической методологией для выявления и проектирования личностно-развивающих факторов (компетенций).

Ключевыми элементами формируемой в университете корпоративной культуры являются: корпоративные ценности; корпоративные традиции; корпоративные этика и этикет; корпоративные коммуникации; здоровый образ жизни.

Второй важнейший системный принцип конструирования социокультурной среды и организации системы учебно-воспитательной работы – органическая взаимосвязь учебной и внеучебной деятельности. Общественная деятельность создает оптимальные условия для формирования и развития социальных компетенций, стимулирует социальную активность, активную жизненную позицию. Поэтому методы преподавания гуманитарных дисциплин в университете ориентированы на вовлечение студентов во внеаудиторную работу. Приведем несколько примеров практических заданий для самостоятельной работы студентов по социогуманитарным дисциплинам:

- подготовка и реализация социально значимых проектов, участие в конкурсах;
- работа в органах студенческого самоуправления, создание новых молодежных объединений;
- участие в избирательных кампаниях;
- проведение самостоятельных социологических исследований, участие в исследовательских проектах кафедр;
- участие в дискуссиях;
- подготовка и проведение профориентационных выступлений перед школьниками;
- участие в PR-деятельности вуза, участие в организации и проведении мероприятий интеллектуального и творческого характера.

Подобные инновационные образовательные технологии обеспечивают повышение мотивации к обучению, прямое использование студентами изучаемых социогуманитарных дисциплин и получаемых знаний в продуктивной деятельности, дальнейшую самоорганизацию социокультурной среды университета.

Воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся.

Воспитательная деятельность в АнГТУ осуществляется в соответствии с «Концепцией воспитательной работы» (Приложение 2), системно через учебный

процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям в соответствии с планом по воспитательной работе университета, представленного в Приложении 3.

Использование стимулирующего воздействия социокультурной среды АиГТУ на развитие социально-личностных компетенций студентов основано на принципе: образование выполняет свои функции через социокультурную среду учебного заведения.

Для обеспечения развития и функционирования социокультурной среды в университете создана организационная структура, которая включает:

- управление по социальной и воспитательной работе;
- институт кураторства;
- профсоюзная организация обучающихся;
- органы студенческого самоуправления (студенческие советы) в общежитии;
- студенческие клубы и творческие коллективы.

Важным участком воспитательной работы в университете является функционирование института кураторов, обеспечивающего решение ряда индивидуальных образовательных проблем и способствующего скорейшей адаптации студентов младших курсов университета.

Ведущей организацией в системе студенческого самоуправления является профсоюзная организация обучающихся, которая принимает активное участие в управлении университета разработке нормативных документов, определяющих организацию учебно-воспитательного процесса; социальной поддержке досуга, быта в студенческом общежитии; питания, спорта, просветительско-культурных мероприятий.

На высоком уровне организована воспитательная работа в общежитии, основными целями и задачами которой являются:

- организация воспитательной работы со студентами, проживающими в общежитии университета;
- создание оптимальной культурной среды, направленной на развитие нравственных и духовных ценностей в условиях современной жизни в общежитии;
- удовлетворение потребностей обучающихся, проживающих в общежитии, в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Для развития студенческого самоуправления в общежитии проводится комплекс мероприятий: проведение встреч с активом общежития, выявление

основных проблем, определение приоритетных направлений деятельности, формирование инициативных групп (комиссий) из числа проживающих в общежитии (культурно-массовая, жилищно-бытовая, спортивная и т. д.). Группы (комиссии) возглавляются членами студ. совета общежития.

Важным направлением в работе является не только активное вовлечение студентов в творческие коллективы университета, пропаганда спорта и здорового образа жизни, но и улучшение жилищно-бытовых условий проживания в общежитии и создание благоприятного социально-психологического климата в среде студентов.

Спортивно-массовая работа со студентами проводится с целью сохранения и приумножения спортивных достижений университета, города и страны, популяризации различных видов спорта, формирования у студентов культуры здорового образа жизни.

Физическая культура и спорт в нашем вузе рассматриваются не только как путь к здоровью нации, но и как важная составляющая в подготовке современного квалифицированного профессионала, востребованного на рынке труда.

Для формирования и поддержания здоровья участников образовательного процесса в университете проводятся следующие спортивные соревнования: спартакиады по пяти видам спорта «Университет – территория здоровья»; турниры по настольному теннису; спортивные игры: «Здоровый дух в здоровом теле», «Весёлые старты», «Покорители стихий», «Студенческая зима», «Зимний экстрим», «Крепкий орешек», а также открытый зимний туристический слёт для молодежи г. Ангарска.

В целях сохранения и поддержания здоровья студентов на базе нашего физкультурно-спортивного комплекса ведут работу 7 секций и спортивно-оздоровительных групп, в которых занимается студенты дневной формы обучения.

Организация и проведение культурно-массовых мероприятий позволяют решать широкий спектр задач, направленных на духовно-нравственное и эстетическое воспитание учащейся молодежи. Студенты активно участвуют в деловых играх и тренингах для студенческого актива; в городских интеллектуальных играх; в открытом туристическом слете; в конкурсе видеоконкурса, роликов об АнГТУ, поздравительных стихов, посвященных «Дню Университета»; в городской военно-патриотической игре «Полигон»; в организации и проведении общегородской Школы КВН; в городских, областных, региональных фестивалях КВН; в фестивале студенческой песни «Живой звук» к международному Дню студентов; в конкурсе стенгазет, плакатов, видеопрезентаций ко Дню защитника Отечества.

В университете осуществляется социальная поддержка студентов, приняты коллективный договор и соглашение с профсоюзовыми организациями, проводится работа по улучшению жизни и быта обучающихся, живущих в общежитии. Ведется регистрация и социальная поддержка малоимущих студентов, сирот, студентов, оставшихся без попечения родителей, инвалидов и обучающихся других категорий.

Основные мероприятия в рамках внеучебной воспитательной деятельности определяются Календарным планом событий и мероприятий воспитательной направленности, приведенным в Приложении 4.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

Ангарский государственный технический университет гарантирует качество подготовки, в том числе при участии:

- систематически проводимых мероприятий в соответствии с концепцией обеспечения и контроля качества образования в АнГТУ по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- систематически проводимых мероприятий в соответствии с Положением об организации учебного процесса;
- мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями, с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях через средства массовой информации и сайт университета.

Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся АнГТУ осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;

- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины;
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам;
- государственной итоговой аттестации обучающихся;
- анкетирование обучающихся по вопросам удовлетворенности качеством образовательного процесса.

Для этого в университете разработаны:

- Положение «О проведении текущего контроля обучающихся»;
- Положение «О проведении промежуточной аттестации обучающихся»;
- Положение «О проведении внутренней независимой оценки качества образования»;
- Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Методическая инструкция по анкетированию обучающихся по вопросам удовлетворенности студентов/выпускников качеством образовательного процесса.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются АнГТУ самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются совместно с рабочей программой дисциплины в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств по дисциплине».

Созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся оценивают

содержание, организацию и качество учебного процесса в целом, а также работу отдельных преподавателей через анкетирование.

Внутренняя оценка качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП реализуется в рамках ежегодного самообследования и посредством ежегодного проведения анкетирования обучающихся по вопросам удовлетворенности студентов/ выпускников качеством образовательного процесса.

7.1. Фонды оценочных средств при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры для проведения текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ООП, входит в состав ООП магистратуры.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям ООП магистратуры, рабочих программ дисциплин (модулей) и практик.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО ежегодно обновляются фонды оценочных средств проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тестовые задания и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов / работ, рефератов и т. п.;

– иные формы контроля, позволяющие оценить степень освоения компетенций обучающимися.

Фонды оценочных средств разрабатываются совместно с рабочей программой дисциплины в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств по дисциплине».

Оценочные и методические материалы по дисциплинам учебного плана входящих в ООП, прилагаются к рабочей программе дисциплины и являются неотъемлемой частью данной ООП.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников магистратуры

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает подготовку к защите магистерской диссертации, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (магистерской диссертации), оформленной в соответствии с требованиями.

Государственная итоговая аттестация проводится с целью определения универсальных и профессиональных компетенций магистра по направлению подготовки 18.04.01«Химическая технология» и определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных соответствующим ФГОС ВО, способствующим его конкурентоспособности на рынке труда.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе по направлению подготовки 18.04.01«Химическая технология», которую он освоил за время обучения.

Итоговая аттестация выпускника АиГТУ является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Темы выпускных квалификационных работ предлагаются магистрами, согласовываются с руководителем, заведующим кафедрой и утверждаются соответствующим приказом.

Для руководства выпускной работой по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников университета.

Выполнение выпускной работы является заключительным этапом обучения на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- расширение, закрепление, систематизацию теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценка их практической значимости и возможной области применения;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объему выпускной работы устанавливаются методическими указаниями, которые разработаны выпускающей кафедрой применительно к программе подготовки.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы программе подготовки, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет непосредственный руководитель и выпускающая кафедра.

Руководитель выпускной квалификационной работы после согласования и утверждения темы:

- составляет совместно с магистрантом план на выполняемую работу;
- консультирует по вопросам организации, выполнения и оформления выпускной квалификационной работы;
- проверяет качество выполняемой работы (по частям и в целом);
- дает письменный отзыв о выполненной и подготовленной к защите работе.

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи, с чем содержание выпускной квалификационной работы и уровень ее защиты должны учитываться наряду

с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия уровня подготовки выпускника.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы определяется «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Разработанная в АиГТУ система обеспечения качества подготовки специалистов охватывает все стороны жизни вуза – начиная с довузовской подготовки и формирования контингента абитуриентов и заканчивая трудоустройством специалистов и всеми формами послевузовского образования. Она базируется на программе развития образовательной деятельности университета и включает:

- организацию приема;
- подготовку методического, информационного и технического обеспечения учебного процесса;
- организацию учебного процесса;
- совершенствование структуры, содержания и технологии реализации основных и дополнительных образовательных программ, ориентированных на удовлетворение потребностей личности и общества;
- широкое применение современных инновационных технологий обучения;
- контроль знаний и проведение итоговой аттестации выпускников;
- трудоустройство выпускников;
- стажировку и адаптацию молодых специалистов на предприятиях;
- послевузовское образование, повышение квалификации и переподготовку кадров.

Важная роль в подготовке выпускников является интеграция учебного и научного процессов, широкое участие студентов в выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Большое внимание с позиций качества образования отводится в университете созданию воспитательной среды, обеспечивающей формирование личности специалиста как гражданина и патриота.

В решении проблемы обеспечения качества подготовки специалистов участвует практически весь профессорско-преподавательский коллектив

университета и такие организационно-управленческие подразделения, как центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки, учебный отдел, учебно-методические советы университета и факультетов, отдел по воспитательной работе, служба по трудоустройству выпускников и другие. Значительное внимание уделяется установлению и расширению партнерских связей с организациями, предприятиями, фирмами различных форм собственности в плане создания мест практики, трудоустройства выпускников, целевой подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров.

При реализации настоящей ООП в полном объеме применяются все механизмы функционирования системы качества АиГТУ, которая распространяется на все процессы АиГТУ, включая основные процессы (образовательной и научной деятельности), процессы управления и поддерживающие процессы.

Механизмы обеспечения качества подготовки включают процедуры:

- формирования политики и целей в области качества, доведения их до сведения всех преподавателей и сотрудников;
- управления документацией и записями;
- анализа системы менеджмента качества со стороны руководства;
- управления человеческими ресурсами, инфраструктурой, производственной средой;
- планирования и реализации процессов жизненного цикла образовательных услуг и другой продукции;
- приема абитуриентов и закупок материально-технических ценностей;
- предоставления образовательных услуг, в том числе управления образовательным процессом и проверки его на соответствие;
- мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей, процессов и их результатов, образовательной деятельности, системы менеджмента качества в целом;
- проведения внутренних аудитов;
- проведения самооценки деятельности.

9. Регламент по организации периодического обновления ООП в целом и составляющих ее документов

В соответствии с требованиями ФГОС ООП ежегодно обновляется в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане.

Регламент по организации периодического обновления ООП предусматривает обновление в нескольких направлениях за счет:

- повышения квалификации ППС;
- организации новой культурно-образовательной среды университета;
- включения обучающихся в реализацию программ обучения на основе партнерских отношений;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью;
- публикации информации, которая дает возможность общественности оценить возможности и достижения университета за определенный период и получение обратной связи.

Приложение 1. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и ГИА

Философские проблемы науки и техники

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Сформировать знания о философских проблемах науки и техники, представление о необходимости комплексного подхода их решения; выработать навыки философского подхода к анализу проблем науки и техники в условиях глобализации. Важно также развить интерес и стремление применять полученные личностные знания и навыки в практической деятельности, повысить общий уровень философской культуры и социальной ответственности магистрантов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 Приобретение знаний об эволюции взглядов по философским проблемам науки и техники, их взаимосвязи с глобальными проблемами, влиянии по-следних на адаптацию человека к условиям информационного общества. Изучение философских проблем науки и техники в условиях глобализации, взаимодействия компонентов системы «человек – наука – техника». Формирование умений самостоятельно получать знания, использовать различные источники информации, готовности применять их в практической деятельности по развитию нравственных установок и ценностных ориентаций у нового типа современного работника.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций;
Уровень 2	методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегии действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности;
Уровень 3	глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.

Уметь:

Уровень 1	применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения несложных проблемных ситуаций;
Уровень 2	применять основные методы критического анализа, системного подхода при выработке стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня;
Уровень 3	в полном объеме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности.

Владеть:

Уровень 1	базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций;
Уровень 2	основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности
Уровень 3	в полном объеме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	основные проявления разнообразия культур, основные принципы учёта этого разнообразия в межкультурном взаимодействии;
Уровень 2	основные типы культур РФ, учитывать общее и особенное в их содержании при межкультурном взаимодействии;
Уровень 3	этнические, религиозные, социальные, ментальные основания разнообразия культур, характер проявления этого разнообразия и методы их учёта в процессе межкультурного взаимодействия.

Уметь:	
Уровень 1	определять типичные проявления различных культур, анализировать их и учитывать в межкультурном взаимодействии;
Уровень 2	определять характер межкультурного взаимодействия по результатам анализа общего и особенного в разных типах культур;
Уровень 3	учитывать и использовать знание этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа типичных проявлений разнообразия культур и их учёта в процессе межкультурного взаимодействия;
Уровень 2	навыками анализа основных типов культур, навыками учёта общего и особенного в характере межкультурного взаимодействия;
Уровень 3	навыками анализа этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разных культур, характера их проявления и эффективного использования этих навыков в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:	
Уровень 1	сущность проблем организации и самоорганизации, развития личности, ее поведения в коллективе
Уровень 2	методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок
Уровень 3	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

Уметь:	
Уровень 1	устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий
Уровень 2	анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Уровень 3	анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания

Владеть:	
Уровень 1	социально-психологическими технологиями развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития
Уровень 2	способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию
Уровень 3	методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные философские проблемы науки и техники;
3.1.2	философские проблемы конкретных отраслей науки и техники;
3.1.3	место и роль науки и техники в истории человечества и в современном мире;

3.1.4	способы философского осмыслиения негативных проявлений в развитии науки и техники и путей их преодоления.
3.1.5	основные проявления разнообразия культур, основные принципы учёта этого разнообразия в межкультурном взаимодействии;
3.1.6	основные типы культур РФ, учитывать общее и особенное в их содержании при межкультурном взаимодействии;
3.1.7	этнические, религиозные, социальные, ментальные основания разнообразия культур, характер проявления этого разнообразия и методы их учёта в процессе межкультурного взаимодействия.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно анализировать феномены и проблемы науки и техники в мировоззренческом контексте;
3.2.2	применять основные положения философии в научной и практической деятельности;
3.2.3	использовать положения и категории философии для формирования и аргументации собственной позиции по различным тенденциям, фактам и явлениям в развитии науки и техники.
3.2.4	определять типичные проявления различных культур, анализировать их и учитывать в межкультурном взаимодействии;
3.2.5	определять характер межкультурного взаимодействия по результатам анализа общего и особенного в разных типах культур;
3.2.6	учитывать и использовать знание этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками методологического анализа научного исследования и технической деятельности;
3.3.2	навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, критического восприятия информации;
3.3.3	навыками к саморазвитию и самореализации в профессиональной деятельности.
3.3.4	навыками анализа основных типов культур, навыками учёта общего и особенного в характере межкультурного взаимодействия;
3.3.5	навыками анализа типичных проявлений разнообразия культур и их учёта в процессе межкультурного взаимодействия;
3.3.6	навыками анализа этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разных культур, характера их проявления и эффективного использования этих навыков в процессе межкультурного взаимодействия.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 теоретическая и практическая подготовка магистра в области физико-химических методов исследования фазового состава и структуры неорганических веществ и материалов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 ознакомить с научными основами физико-химических методов исследования, особенностю их применения; научить выбирать методы исследования материалов, методику их применения, тип устройства и приборов; приобрести навыки практического применения методов исследования, расшифровки экспериментальных данных и обработки результатов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Знать:

Уровень 1	современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии
Уровень 2	современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; особенности экспериментальных подходов к объектам неорганической и органической технологии
Уровень 3	современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; особенности экспериментальных подходов к объектам неорганической и органической технологии; методы организации научно-исследовательской работы

Уметь:

Уровень 1	организовывать научно-исследовательскую работу
Уровень 2	организовывать научно-исследовательскую работу, разрабатывать план научных исследований
Уровень 3	организовывать научно-исследовательскую работу, разрабатывать план и программу научных исследований

Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы
Уровень 2	навыками научно-исследовательской работы на лабораторном оборудовании
Уровень 3	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы на сложном лабораторном оборудовании

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	современные приборы и методики для проведения экспериментов
Уровень 2	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы обработки результатов
Уровень 3	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента

Уметь:

Уровень 1	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов
Уровень 2	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы

	обработки результатов
Уровень 3	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента
Владеть:	
Уровень 1 навыками проведения исследований с помощью современных приборов	
Уровень 2	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний
Уровень 3	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов
ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	современные приборы и методики для проведения экспериментов
Уровень 2	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы обработки результатов
Уровень 3	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов
Уровень 2	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы обработки результатов
Уровень 3	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения исследований с помощью современных приборов
Уровень 2	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний
Уровень 3	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; методы определения состава, структуры вещества, механизма химических процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости.
3.2 Уметь:	
3.2.1 выбирать метод исследования для заданной научной и технологической задачи; спланировать и провести экспериментальное исследование; провести интерпретацию результатов исследования.	
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками проведения исследований с помощью современных физических и физико-химических методов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Экономический анализ и управление производством

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины "Экономический анализ и управление производством" – дать обучающимся комплексные знания о принципах и методах проведения экономического анализа деятельности предприятия с целью принятия оптимальных управленческих решений, совершенствования управления производством и повышения эффективности деятельности предприятия.

2. ЗАДАЧИ

2.1 Задачами дисциплины является следующие:
2.2 – рассмотрение теоретических подходов к анализу и управлению производством;
2.3 – выработка у обучающихся практических навыков в области аналитических процедур и управления производством.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Уровень 1	основные термины, методы управления проектами
Уровень 2	организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в проектной работе
Уровень 3	методы, критерии и параметры представления, описания и оценки результатов/продуктов проектной деятельности

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать техническое задание проекта, его план-график; составлять, проверять и анализировать проектную документацию
Уровень 2	составлять и представлять результаты проекта в виде отчетов, статей, выступлений на конференциях
Уровень 3	организовывать и координировать работу участников проекта

Владеть:

Уровень 1	базовыми навыками проектной работы
Уровень 2	навыками эффективной организации и координации этапов реализуемого проекта
Уровень 3	навыками эффективной организации и координации этапов реализуемого проекта; навыками балансирования между объемом работ и ресурсами

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:

Уровень 1	основные приемы и нормы социального взаимодействия
Уровень 2	основные понятия и методы конфликтологии
Уровень 3	технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

Уметь:

Уровень 1	устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
Уровень 2	применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

Уровень 3	при реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 2	способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе;
Уровень 3	способностью нести личную ответственность в командной работе

ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Знать:

Уровень 1	подходы к разработке организационных решений в сфере управления производством
Уровень 2	методы экономического анализа и подходы к управлению производством
Уровень 3	порядок расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; основные направления использования результатов экономического анализа

Уметь:

Уровень 1	применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия
Уровень 2	применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия, выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей
Уровень 3	применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия, выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, производить расчет экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия

Владеть:

Уровень 1	навыками применения методов экономического анализа и управления предприятием
Уровень 2	навыками использования технической информации и данных бухгалтерской отчетности для принятия управленческих решений
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации бухгалтерской информации, навыками использования полученных сведений для принятия управленческих решений; навыками расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

Знать:

Уровень 1	базовые экономические понятия в области анализа и управления производством
Уровень 2	основные экономические понятия и категории в области анализа и управления производством, основные методы расчетов экономических показателей
Уровень 3	основные экономические понятия и категории в области анализа и управления производством, методику расчета и анализа экономических показателей

Уметь:

Уровень 1	применять базовые экономические знания при выполнении расчетов
Уровень 2	применять базовые экономические знания при выполнении расчетов, анализировать технико-экономическую информацию, обобщать ее и систематизировать
Уровень 3	применять базовые экономические знания при выполнении расчетов, анализировать технико-экономическую информацию, обобщать ее и систематизировать; рассчитывать основные экономические показатели эффективности производства

Владеть:

Уровень 1	навыком расчета основных экономических показателей
Уровень 2	навыками применения методов экономического анализа для управления эффективностью производства

Уровень 3	навыками применения методов экономического анализа и интерпретации показателей для управления эффективностью производства
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы экономического анализа и подходы к управлению производством; методы финансового анализа и финансовых вычислений; порядок расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; основные направления использования результатов экономического анализа; характер взаимосвязи между показателями, характеризующими деятельность предприятия, и факторами, определяющими их уровень и динамику; источники информации для проведения анализа финансового состояния предприятия
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия; производить расчет экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; оценивать и анализировать финансовый потенциал, ликвидность и платежеспособность, финансовую устойчивость, прибыльность и рентабельность предприятия
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения методов экономического анализа и управления предприятием; навыками анализа и интерпретации бухгалтерской информации, навыками использования полученных сведений для принятия управленческих решений; навыками расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; методами финансового анализа информации, содержащейся в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Технический иностранный язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

18.04.01 Химическая технология

магистр

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Основной целью преподавания дисциплины «Технический иностранный язык» для магистрантов является обучение практическому владению языком специальности для активного применения английского языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении; формирование профессиональной иноязычной компетенции в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

2. ЗАДАЧИ

2.1 Формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции в процессе работы с текстами оригинальной научно-технической литературы с употреблением структур профессионально ориентированной лексики, включающей анализ и обсуждение научно-технической проблемы по направлению специальности, личностно и профессионально ориентированное обучение чтению и пониманию оригинальной научно-технической литературы.

2.2 • Актуализация и развитие знаний в области теории изучаемого языка.

2.3 • Развитие и совершенствование навыков чтения научной и научно-популярной литературы с целью извлечения основной информации по определенному алгоритму и последующее ее обобщение в устной реферативной форме.

2.4 • Овладение всеми видами чтения оригинальной литературы по специальности.

2.5 • Развитие и активное закрепление навыков устной речи по темам, связанным с научно-исследовательской работой.

2.6 • Формирование навыков письменной научной коммуникации.

2.7 • Совершенствование навыков извлечения на слух ключевой информации с ее последующим обсуждением в устной форме или обобщения в письменном виде.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Уровень 1 лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.

Уровень 2 основы работы с источниками в области технического перевода.

Уровень 3 основы перевода иностранного научного текста; особенности произношения иностранных слов и построения предложений основы грамматики пунктуации, синтаксиса иностранного языка.

Уметь:

Уровень 1 использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.

Уровень 2 изъясняться на иностранном языке в научном сообществе; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата и аннотации.

Уровень 3 использовать различные источники информации для получения знаний в области технического перевода, адекватно воспринимать информацию, логически верно,

	критически оценивать свои достоинства.
Владеть:	
Уровень 1	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
Уровень 2	навыками использования источников информации в области технического перевода, способностью в устной и письменной речи на иностранном языке логически оформить результаты использования различных источников информации.
Уровень 3	разговорным иностранным языком свободно; навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками выступления с сообщениями и докладами; участия в дискуссиях; устного, письменного и виртуального представления материалов собственных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• межкультурные особенности ведения научной деятельности;
3.1.2	• правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
3.1.3	• основную терминологию по специальности.
3.2	Уметь:
3.2.1	• осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация);
3.2.2	• читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
3.2.3	• оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
3.2.4	• извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.);
3.2.5	• четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.
3.3	Владеть:
3.3.1	• иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
3.3.2	
3.3.3	• навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
3.3.4	• приемами самостоятельной работы с языковым материалом с использованием справочной и научной литературы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по теории основных процессов химической технологии, освоение методов расчёта аппаратов, предназначенных для проведения этих процессов; формирование представлений о закономерностях протекания основных процессов химической технологии; освоение приёмов анализа и оценки результатов расчёта.

2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение теоретических основ процессов и аппаратов химической технологии;
2.2 изучение конструкции аппаратов, предназначенных для проведения основных процессов химической технологии;
2.3 приобретение знаний по расчёту и проектированию основных аппаратов и подбору вспомогательного оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Знать:

Уровень 1 физико-химические и химические основы технологических процессов
Уровень 2 физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные химические технологии
Уровень 3 физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные химические технологии. основные процессы и аппараты

Уметь:

Уровень 1 использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов
Уровень 2 использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Эффективно использовать оборудование технологического объекта
Уровень 3 использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Эффективно использовать оборудование технологического объекта. Обеспечивать проведение химических и физико-химических анализов

Владеть:

Уровень 1 Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом
Уровень 2 Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом
Уровень 3 Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	Технологические процессы, режимы производства.
Уровень 2	Технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов.
Уровень 3	Технологические процессы, режимы производства.современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства

Уметь:

Уровень 1	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов
Уровень 2	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом
Уровень 3	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом. выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы аппаратов

Владеть:

Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования.
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования.
Уровень 3	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации

Уметь:

Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
Уровень 2	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов. Совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований

Владеть:

Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования.
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов.
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических

процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия о подобии физических явлений;
3.1.2	основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;
3.3.2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Оптимизация химико-технологических процессов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 изложить с позиций системного подхода принципы, методы и алгоритмы оптимизации химико-технологических процессов; усвоение студентами материала в области современных методов оптимизации, в освоении приемов нахождения оптимальных решений с использованием современной вычислительной техники

2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение теоретических основ и представлений о принципах и методах оптимизации химико-технологических процессов; практическое овладение навыками по исследованию химико-технологических процессов с целью их оптимизации; развитие творческих способностей, необходимых для постановки и решения задач оптимизации в своей профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 2	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента;
Уровень 3	современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента; методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;

Уметь:

Уровень 1	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 2	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента;
Уровень 3	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента; методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;

Владеть:

Уровень 1	методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 2	методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента; методами математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента;
Уровень 3	методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента; методами математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента; методами анализа результатов

	экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;
ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	основные методы оптимизации химико-технологических процессов;
Уровень 2	основные методы оптимизации и управления химико-технологических процессов;
Уровень 3	основные методы оптимизации, управления и проектирования химико-технологических процессов;
Уметь:	
Уровень 1	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП;
Уровень 2	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП; применять методы и алгоритмы оптимизации;
Уровень 3	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП; применять методы и алгоритмы оптимизации; проводить анализ экспериментальных данных для оптимизации ХТП
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения математических моделей ХТП на базе пакетов прикладных программ;
Уровень 2	навыками построения математических моделей ХТП на базе пакетов прикладных программ; методами анализа и определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов ХТП;
Уровень 3	навыками построения математических моделей ХТП и нахождения оптимальных решений на базе пакетов прикладных программ; методами анализа и определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов ХТП;
ПК-3: готовностью к использованию методов математического моделирования технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	
Знать:	
Уровень 1	основные методы математического моделирования для оптимизации ХТП;
Уровень 2	основные методы математического моделирования для оптимизации и управления ХТП;
Уровень 3	основные методы математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП;
Уметь:	
Уровень 1	выдвигать гипотезы для оптимизации ХТП с использованием методов математического моделирования;
Уровень 2	выдвигать и проверять гипотезы для оптимизации ХТП с использованием методов математического моделирования;
Уровень 3	выдвигать и проверять гипотезы для оптимизации и прогнозирования деятельности ХТП с использованием методов математического моделирования;
Владеть:	
Уровень 1	методами математического моделирования для оптимизации ХТП;
Уровень 2	методами математического моделирования для оптимизации и управления ХТП;
Уровень 3	методами математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 | Знать:

3.1.1	методы оптимизации и основы оптимального управления и проектирования химико-технологических процессов;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать математические модели химико-технологических процессов для их оптимизации, находить оптимальные
3.2.2	режимы процессов и конструктивных параметров промышленных аппаратов; применять методы и алгоритмы оптимизации; обобщать и обрабатывать экспериментальную
3.2.3	информацию с целью оптимизации химико-технологических процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов;
3.3.2	навыками нахождения оптимальных решений на базе современной вычислительной техники

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Теоретические основы электрохимической технологии веществ и материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология

Квалификация магистр

Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Создание у студентов теоретической базы по электрохимической технологии для последующего освоения прикладных дисциплин, а также методов исследования электрохимических процессов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 формирование основных представлений об электрохимических системах и их составных частях; получение необходимых знаний об электрохимических процессах, методах изучения их механизма; формирование навыков управления электрохимическими процессами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1 современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем; методики расчета результатов эксперимента;;

Уровень 2 современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методики расчета и обработки результатов эксперимента;

Уровень 3 современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методики расчета, обработки и анализа результатов эксперимента

Уметь:

Уровень 1 использовать современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем,

Уровень 2 использовать современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета

Уровень 3 использовать современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета и обработки результатов эксперимента

Владеть:

Уровень 1 навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний

Уровень 2 навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов

Уровень 3 навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний, обработки и анализа полученных результатов

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 основные законы, понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части;

Уровень 2 основные законы, понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства; механизм электрохимических реакций.

Уровень 3 основные законы, понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства; механизм

	электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику.
Уметь:	
Уровень 1	находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования; проводить исследования электрохимических систем
Уровень 2	находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать путь ее решения; проводить исследования электрохимических систем.
Уровень 3	находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать путь ее решения; проводить исследования электрохимических систем, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций.
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем;
Уровень 2	навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем; навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при проведении научных исследований электрохимических систем;
Уровень 3	навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем; навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при проведении научных исследований электрохимических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик электрохимических процессов.
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	основные типы и составные части электрохимических систем;
Уровень 2	основные типы, составные части и свойства электрохимических систем;
Уровень 3	основные типы и составные части электрохимических систем, способы их подбора и регулирования
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов;
Уровень 2	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов и анализировать результаты экспериментов;
Уровень 3	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать результаты экспериментов, а также взаимосвязь теоретических основ электрохимии, технологических параметров и эффективности процессов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения исследований электрохимических систем;
Уровень 2	навыками проведения исследований и анализа результатов определения кинетических характеристик электрохимических процессов.
Уровень 3	навыками проведения исследований и анализа и интерпретирования результатов определения кинетических характеристик электрохимических систем, а также подбора оптимальных параметров электрохимических процессов.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	технику безопасности при проведении работ в лаборатории; основные понятия, определения и области применения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства; кинетику электрохимических процессов и механизм электрохимических реакций.
3.2	Уметь:
3.2.1	находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать путь ее решения; проводить исследования электрохимических систем, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем; навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при проведении научных исследований электрохимических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения кинетических характеристик электрохимических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Катализ и катализаторы в химической технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование у обучающихся знаний основных положений катализа, представлений о механизмах катализитических реакций, способах интенсификации катализитической реакции, усвоение общих принципов производства катализаторов, умение анализировать теоретические и экспериментальные данные, выполнять кинетические расчёты катализитических реакций, оценивать возможность применения данного катализатора в заданном химико-технологическом процессе.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 Изучение основных теоретических представлений о катализе;
2.2 рассмотрение механизмов гетерогенных, гомогенных и ферментативных катализитических реакций, способов выявления лимитирующей стадии катализитического процесса;
2.3 приобретение знаний о технологии производства катализаторов;
2.4 вычисление производительности катализатора.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

- Уровень 1 основные законы, понятия и определения катализа;
Уровень 2 основные законы, понятия и определения катализа; типы катализитических систем, их составные части и свойства;
Уровень 3 основные законы, понятия и определения катализа; типы катализитических систем, их составные части и свойства; механизм катализитических реакций, их термодинамику и кинетику.

Уметь:

- Уровень 1 применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации катализитических процессов;
Уровень 2 применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации катализитических процессов; проводить исследования катализитических систем, обрабатывать и анализировать полученные в ходе научных исследований результаты;
Уровень 3 применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации катализитических процессов; проводить исследования катализитических систем, обрабатывать и анализировать полученные в ходе научных исследований результаты, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций.

Владеть:

- Уровень 1 навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований катализитических систем; методиками анализа катализаторов;
Уровень 2 навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований катализитических систем; методиками анализа и подбора катализаторов для оптимизации промышленных производства;
Уровень 3 навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований катализитических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик катализитических процессов; методами подбора оптимальных

	катализаторов для промышленных производств;
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	общие сведения о катализитических системах и катализаторах; классификацию катализитических процессов;
Уровень 2	общие сведения о катализитических системах и катализаторах; классификацию катализитических процессов и катализаторов; технологию производства катализаторов и методы их исследования;
Уровень 3	общие сведения о катализитических системах и катализаторах; классификацию катализитических процессов и катализаторов; технологию производства катализаторов и методы их исследования; устройство катализитических реакторов.
Уметь:	
Уровень 1	проводить расчет и подбор оптимальных катализаторов и оборудования для технологического процесса;
Уровень 2	проводить расчет и подбор оптимальных катализаторов и оборудования для технологического процесса; расчет расхода материалов для производства катализаторов;
Уровень 3	проводить расчет и подбор оптимальных катализаторов и оборудования для технологического процесса; расчет расхода материалов для производства катализаторов; разрабатывать условия проведения катализитических процессов;
Владеть:	
Уровень 1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств катализитических материалов
Уровень 2	навыками определения физических и технологических свойств катализитических материалов;
Уровень 3	навыками определения физических и технологических свойств катализитических материалов; разработки технологического процесса получения катализаторов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Физико-химические основы катализитических процессов, способы интенсификации катализитических процессов, методы и технологию производства катализаторов, методы исследования катализаторов, способы введения катализаторов в химико-технологический процесс, устройство катализитических реакторов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять полученные знания при разработке условий проведения катализитических химико-технологических процессов; обрабатывать и анализировать полученные результаты, рассчитывать производительность, срок службы и расход катализатора.
3.3	Владеть:
3.3.1	Основными методами и приемами исследовательской работы в области химической кинетики и катализа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Современный органический и неорганический синтез

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 обучение студентов современным методам синтеза сложных органических соединений, а также знакомство с достижениями в электрохимическом органическом синтезе и смежных с ним областях.

2. ЗАДАЧИ

2.1 получение необходимых знаний по основным принципам влияния растворителя на синтез органических соединений; формирование у студентов основных представлений о создании экологически безопасных процессов синтеза органических соединений; формирование навыков использования новых подходов в синтезе органических соединений; получение необходимых знаний по развитию органического синтеза с применением ионных жидкостей, межфазного катализа и электрохимическому синтезу органических соединений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:

Уровень 1	методики выполнения исследований
Уровень 2	методики и средства выполнения исследований
Уровень 3	стехиометрию и механизмы химической органической реакции; методики и средства выполнения исследований

Уметь:

Уровень 1	проводить поиск научно-технической информации по теме исследования
Уровень 2	проводить поиск и обработку научно-технической информации по теме исследования
Уровень 3	проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

Владеть:

Уровень 1	навыками поиска научно-технической информации по теме исследования
Уровень 2	навыками поиска, обработки научно-технической информации по теме исследования
Уровень 3	навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	стехиометрию и механизмы химической органической реакции
Уровень 2	стехиометрию и механизмы химической органической реакции; физико-химические свойства ионных жидкостей
Уровень 3	стехиометрию и механизмы химической органической реакции; физико-химические свойства ионных жидкостей и способы их использования в химической технологии;

Уметь:

Уровень 1	выбирать растворитель в зависимости от назначения и технологии
Уровень 2	выбирать растворитель в зависимости от назначения и технологии; контролировать технологический процесс органического синтеза
Уровень 3	выбирать растворитель в зависимости от назначения и технологии; контролировать технологический процесс органического и неорганического синтеза

Владеть:	
Уровень 1	навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза
Уровень 2	навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза; навыками подбора растворителя и компонентов для проведения органического синтеза
Уровень 3	навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза; навыками подбора растворителя и компонентов для проведения органического и неорганического синтеза

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	стехиометрию и механизмы химической органической реакции; физико-химические свойства ионных жидкостей и способы их использования в химической технологии;
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать растворитель в зависимости от назначения и технологии; контролировать технологический процесс органического и неорганического синтеза;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза; навыками подбора растворителя и компонентов для проведения органического и неорганического синтеза.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технология получения композиционных материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование знаний о функциональной связи «состав-структура-свойства» на различных уровнях организации вещества, представлений о различных композиционных материалах и их компонентах.

2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение различных композиционных материалов; рассмотрение взаимосвязей между качественным составом, структурой композиционных материалов и их физико-химическими и механическими свойствами; приобретение знаний о структуре и свойствах массовых композиционных материалов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	особенности строения и свойства различных композиционных материалов
Уровень 2	особенности строения и свойства различных композиционных материалов; современные методы получения композиционных материалов
Уровень 3	особенности строения и свойства различных композиционных материалов; современные методы получения композиционных материалов; составы композитов и требования к их свойствам

Уметь:

Уровень 1	анализировать и систематизировать научно-техническую информацию о различных материалах и композитах
Уровень 2	анализировать и систематизировать научно-техническую информацию о различных материалах и композитах; применять полученные знания при подборе материалов для конкретных условий эксплуатации.
Уровень 3	анализировать и систематизировать научно-техническую информацию о различных материалах и композитах; использовать знание свойств композитных материалов для подборе материалов в конкретных условий эксплуатации.

Владеть:

Уровень 1	основными методами работы в области определения свойств композиционных материалов
Уровень 2	основными методами практической работы в области определения свойств композиционных материалов
Уровень 3	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств композиционных материалов

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	общие сведения о композиционных материалах;
Уровень 2	общие сведения о композиционных материалах; классификацию композиционных материалов;
Уровень 3	общие сведения о композиционных материалах; классификацию композиционных материалов; технологию производства композитов и методы их испытаний

Уметь:	
Уровень 1	проводить расчет оптимального состава композита
Уровень 2	проводить расчет оптимального состава композита с различными наполнителями
Уровень 3	проводить расчет оптимального состава композита с различными наполнителями, а также расчет расхода материалов для производства композитов
Владеть:	
Уровень 1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств композиционных материалов
Уровень 2	навыками определения механических и химических свойств, химического состава композиционных материалов;
Уровень 3	навыками определения механических и химических свойств, химического состава композиционных материалов; разработки технологического процесса электрохимического получения композиционных покрытий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	об особенностях строения и свойств, а также областях применения различных композиционных материалов; о современных методах получения композиционных материалов; составы композитов и требования к их свойствам; технологию производства композитов и методы их испытаний
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и систематизировать научно-техническую информацию о различных материалах и композитах; применять полученные знания при подборе материалов для конкретных условий эксплуатации; проводить расчет оптимального состава композита с различными наполнителями, а также расчет расхода материалов для производства композитов
3.3	Владеть:
3.3.1	информацией о химической стойкости промышленных композиционных материалов; основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств композиционных материалов; навыками определения механических и химических свойств, химического состава композиционных материалов; разработки технологического процесса электрохимического получения композиционных покрытий

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Современное состояние и перспективы химического производства

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 обучение студентов особенностям современного состояния химических предприятий, перспективам развития химической технологии, изменениям требований к качеству получаемых продуктов, основам оценки и анализа направлений развития предприятий, модернизации производства, возможностям внедрения инновационных технологий.

2. ЗАДАЧИ

2.1 познакомить с существующими характеристиками химического комплекса России и мира; приобрести опыт самостоятельной оценки ситуации в химической отрасли; познакомить с новейшими достижениями по совершенствованию процессов, отдельных блоков установок и модернизации основного оборудования; проводить анализ и обобщать результаты, использовать их в дальнейшей практической работе на химических предприятиях; научить использовать полученные знания для решения практических задач по совершенствованию производства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1	различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам;
Уровень 2	различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; разновидности, современное состояние и особенности предприятий химического комплекса;
Уровень 3	различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; современное состояние, особенности управления, планирования и перспективы предприятий химического комплекса;

Уметь:

Уровень 1	пользоваться различными поисковыми системами для создания объективной информационной картины на предприятиях химического комплекса;
Уровень 2	пользоваться различными поисковыми системами и управлять информационными потоками для создания объективной информационной картины и решения актуальных проблем на предприятиях химического комплекса;
Уровень 3	сопоставлять, анализировать и систематизировать различные источники информации, управлять информационными потоками для выявления противоречий и поиска достоверных суждений о современном состоянии и перспективах химической отрасли, предлагать различные стратегии действий для решения задач и проблем, оценивая их последствия для предприятий химического комплекса.

Владеть:

Уровень 1	приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней;
Уровень 2	приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и анализа социально-экономической политики на предприятиях химической отрасли;
Уровень 3	приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и анализа социально-экономической политики на предприятиях химической отрасли; методологией сравнительного анализа

	и поиска новых стратегий действий для решения задач и проблем на предприятиях химического комплекса.
ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации с применением информационных технологий.
Уметь:	
Уровень 1	собирать и систематизировать научную литературу об особенностях химической отрасли;
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научную литературу об особенностях и перспективах химической отрасли;
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научную литературу об особенностях химической отрасли; оценивать позиции и перспективы российских компаний в мировой химической среде.
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации о состоянии предприятий химической отрасли с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации о состоянии и перспективах на предприятиях химической отрасли с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки систематизации и анализа научно-технической информации о состоянии и перспективах на предприятиях химической отрасли, с использованием современных информационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современное состояние химического производства в мировой экономике; современные проблемы, способы анализа и оценки состояния и тенденций развития химической промышленности в России и в мире; новые технологии, инновационные разработки; теоретические основы и практические приемы производства и применения новых технологий; технологические схемы установок современных и перспективных процессов химической технологии;
3.2 Уметь:	
3.2.1	ориентироваться в основных тенденциях развития химической промышленности в мире и в России; извлекать и анализировать информацию о новых разработках и процессах, соотносить место данного процесса в цепочке процессов, оценивать технологическую и экономическую привлекательность их дальнейшего использования; пользоваться справочными материалами при проведении анализа, извлечении информации и расчетах основных параметров процессов;
3.3 Владеть:	
3.3.1	информацией о современном уровне химической технологии в мире, о последних научных и технических достижениях в данной области; информацией о новых требованиях международных стандартов к качеству химических продуктов, знать основные тенденции и перспективы изменения требований к качеству с точки зрения экологических и эксплуатационных характеристик.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Защита от коррозии оборудования химических и нефтехимических производств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология

Квалификация магистр

Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование основ технологического мышления, ознакомление студентов с основными положениями о коррозии и защите металлов, сведениями о современных методах защиты химического и нефтехимического оборудования от коррозии, принципах рационального конструирования и научно-обоснованного выбора конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации и мер анткоррозионной защиты.

2. ЗАДАЧИ

2.1 освоение комплекса знаний и умений, включающего работу с литературой по коррозии и защите металлов; проведение основных коррозионных исследований; выбор эффективных методов защиты от коррозии химического и нефтехимического оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований материалов и оборудования, методики расчета результатов эксперимента
Уровень 2	современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований материалов и оборудования, методики расчета и обработки результатов эксперимента
Уровень 3	современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований материалов и оборудования, методики расчета, обработки и анализа результатов эксперимента

Уметь:

Уровень 1	использовать современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований конструкционных материалов, методики расчета результатов эксперимента
Уровень 2	использовать современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований конструкционных материалов, методики расчета и обработки результатов эксперимента
Уровень 3	использовать современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований конструкционных материалов, методики расчета, обработки и анализа результатов эксперимента

Владеть:

Уровень 1	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний
Уровень 2	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов
Уровень 3	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний, обработки и анализа полученных результатов

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные типы конструкционных материалов, о коррозионной устойчивости
-----------	---

	различных материалов и методы защиты от коррозии
Уровень 2	основные типы конструкционных материалов, о коррозионной устойчивости различных материалов и методы защиты от коррозии, включая защиту в природных условиях и технологических средах
Уровень 3	взаимосвязь теоретических положений учения о коррозии материалов с методами противокоррозионной защиты в природных условиях и технологических средах различных производств

Уметь:

Уровень 1	принимать конкретные технические решения и подбирать эффективные методы защиты от коррозии на базе теоретических положений учения о коррозии металлов
Уровень 2	принимать конкретные технические решения и подбирать эффективные методы защиты от коррозии на базе теоретических положений учения о коррозии металлов при разработке технологических процессов
Уровень 3	принимать конкретные технические решения, научно обоснованно выбирать эффективные методы защиты от коррозии в зависимости в природных условий и технологических сред с учетом экологических последствий их применения

Владеть:

Уровень 1	информацией о стойкости наиболее известных конструкционных материалов и способах их защиты от коррозии
Уровень 2	информацией о стойкости основных конструкционных материалов, применяемых в промышленности и способах их защиты от коррозии
Уровень 3	информацией о стойкости основных конструкционных материалов, применяемых в природных условиях и технологических средах различных производств и способах их защиты от коррозии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические положения учения о коррозии металлов и сплавов; видах конструкционных материалов, применяемых для оборудования химических и нефтехимических производств; о современных методах противокоррозионной защиты;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные методы коррозионно-электрохимических исследований; выбирать рациональные и эффективные методы защиты от коррозии оборудования химических и нефтехимических производств, в зависимости от условий эксплуатации;
3.3	Владеть:
3.3.1	информацией о стойкости основных конструкционных материалов, применяемых в промышленности; навыками проведения коррозионных исследований и объяснения полученных результатов, навыками подбора эффективных методов защиты от коррозии оборудования химических и нефтехимических производств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Анализ современных научных исследований

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование у будущих магистров по химической технологии современных знаний и представлений о роли научных исследований в химии и химической технологии, способах поиска и анализа научно-технической информации для планирования и проведения научных исследований, способах применения информационных технологий при обработке результатов экспериментальных данных и исследовании химико-технологических процессов и систем.

2. ЗАДАЧИ

2.1 формирования основных понятий в области методологии и методов научных исследований, необходимых для планирования, проведения исследований и анализа результатов научной деятельности; формирование умения поиска, систематизации и анализа научно-технической информации, необходимой для осуществления научной деятельности; формирования навыков подбора и использования различных методов эксперимента и обработки результатов научных исследований.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	основные принципы проведения патентных исследований;
Уровень 2	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты;
Уровень 3	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта

Уметь:

Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять патентную чистоту новых проектных решений
Уровень 3	проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта

Владеть:

Уровень 1	основными навыками получения и обработки патентных материалов по тематике исследования
Уровень 2	основными навыками получения, обработки и систематизации патентов по тематике исследования
Уровень 3	основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов по тематике исследования

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:

Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации с применением информационных технологий;

Уметь:	
Уровень 1	собирать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию;

Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации с использованием современных информационных технологий;

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	основные свойства химических соединений и материалов для проведения научных исследований;
Уровень 2	основные свойства химических соединений и материалов для проведения и обработки результатов научных исследований;
Уровень 3	основные свойства химических соединений и материалов для планирования, проведения и обработки научных исследований;

Уметь:	
Уровень 1	использовать знания о свойствах химических соединений и материалов для проведения научных исследований;
Уровень 2	использовать знания о свойствах химических соединений и материалов для проведения и обработки результатов научных исследований;
Уровень 3	использовать знания о свойствах химических соединений и материалов для планирования, проведения и обработки результатов научных исследований;

Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения научных исследований с использованием знаний о свойствах химических соединений и материалов;
Уровень 2	навыками проведения и обработки результатов научных исследований с использованием знаний о свойствах химических соединений и материалов;
Уровень 3	навыками планирования, проведения и обработки результатов научных исследований с использованием знаний о свойствах химических соединений и материалов;

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы поиска, обработки, анализа и систематизации научной и научно-технической информации; методологию и методы научных исследований; основные этапы анализа и обработки результатов экспериментов; правила оформления результатов научных исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации;
3.2.2	подбирать и осуществлять эффективные методы научных исследований; использовать современные методы математической обработки и анализа результатов экспериментов; грамотно и правильно оформлять и описывать результаты научных исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска, обработки, анализа и систематизации современной и актуальной научной и научно-технической информации; методами планирования и математической обработки результатов экспериментов с использованием пакетов прикладных программ; навыками оформления научно-исследовательских работ и научных статей.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Методы испытаний и контроля электролитических покрытий

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

18.04.01 Химическая технология

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является обучение основным методам испытаний и контроля гальванических покрытий, а также принципам управления технологическими процессами.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование у студентов основных представлений о качестве и контроле гальванических покрытий, требований к технологии нанесения покрытий, технологические требования к оборудованию, требования к паспортизации операций нанесения покрытий; формирование навыков управления технологическими процессами электроосаждения металлов и сплавов.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Знать:

Уровень 1	стандартизацию и сертификацию методов анализа электролитических покрытий
Уровень 2	нормативные документы по качеству и стандартизации электролитических покрытий
Уровень 3	стандартизацию и сертификацию методов анализа электролитических покрытий; нормативные документы по качеству и стандартизации электролитических покрытий

Уметь:

Уровень 1	проводить лабораторные исследования сырья и продукции с учетом требований качества
Уровень 2	выбирать метод анализа и проводить лабораторные исследования сырья и продукции
Уровень 3	выбирать метод анализа, проводить лабораторные исследования сырья и продукции с учетом требований качества

Владеть:

Уровень 1	навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов
Уровень 2	навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов и технологических процессов
Уровень 3	навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные реакции и особенности разрабатываемых процессов электрохимической технологии
Уровень 2	основные процессы на электродах и типовые электролизеры разрабатываемых процессов электрохимической технологии
Уровень 3	основные процессы на электродах, типовые электролизеры и специфические особенности разрабатываемых технологических процессов электрохимической технологии

Уметь:

Уровень 1	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов с учетом экологических последствий
Уровень 2	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий с учетом экологических последствий;

Уровень 3	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий с учетом экологических последствий; проводить эксперименты, анализировать результаты исследований.
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов
Уровень 2	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов и определения эффективности процесса;
Уровень 3	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов и определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества покрытий.
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов
Уровень 2	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов; научные основы и технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов, конверсионных и оксидных покрытий, основные составы растворов и электролитов, условия осаждения металлов и сплавов;
Уровень 3	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов; научные основы и технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов, конверсионных и оксидных покрытий, основные составы растворов и электролитов, условия осаждения металлов и сплавов; научные основы электродных процессов; основные составы растворов и условия электролиза;
Уметь:	
Уровень 1	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Уровень 2	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов;
Уровень 3	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими получение гальванических и химических покрытий, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами
Уровень 3	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими получение гальванических и химических покрытий, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами; методами анализа состава и качества продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	требования к поверхности деталей перед нанесением покрытий; способы подготовки поверхности к покрытию; виды подготовки, их назначение и оценка; требования к качеству и контролю покрытий; требования к технологии нанесения покрытий; технологические требования к оборудованию; лабораторный контроль электролитов; паспортизация операций нанесения покрытий; ускоренный контроль влияния плотности тока на качество покрытия
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и качества покрытий; проводить анализ электролитов и контролировать качество покрытий; находить оптимальное решение для получения качественного гальванического покрытия
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической научной и технической литературы; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими получение гальванических и химических покрытий, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами; методами анализа состава и качества продукции;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Основы научных исследований и проектирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ознакомление студентов с основными задачами науки, развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

2. ЗАДАЧИ

2.1 способствование углублению и закреплению студентами имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки; развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности; совершенствование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	способы внедрения научных исследований
Уровень 2	способы внедрения научных исследований и основы патентоведения
Уровень 3	способы внедрения научных исследований и основы патентоведения; правила оформления результатов научных исследований

Уметь:

Уровень 1	оформлять результаты научных исследований
Уровень 2	оформлять результаты научных исследований; проверять полученные результаты на патентопригодность
Уровень 3	проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту новых решений и патентопоказателей

Владеть:

Уровень 1	навыками поиска источников информации по заданной научной теме
Уровень 2	навыками поиска источников информации по заданной научной теме и патентных исследований
Уровень 3	навыками проведения патентных исследований и обеспечения патентной чистоты

ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ

Знать:

Уровень 1	методологию и методы исследования, пакеты прикладных программ для выполнения проектных работ
Уровень 2	пакеты прикладных программ для выполнения проектных работ, математические модели для прогнозирования различных явлений
Уровень 3	методологию и методы исследования, пакеты прикладных программ для выполнения проектных работ, математические модели для прогнозирования различных явлений

Уметь:

Уровень 1	использовать математические модели для прогнозирования различных явлений
Уровень 2	применять пакеты прикладных программ для выполнения проектных работ

Уровень 3	выбирать методики для исследования, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов
Уровень 2	пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов
Уровень 3	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:	
Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации с применением информационных технологий;

Уметь:	
Уровень 1	собирать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию;

Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации для научных исследований и проектирования с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации для научных исследований и проектирования с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации для научных исследований и проектирования с использованием современных информационных технологий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	что такое наука и научное исследование; методологию и методы исследования; что такое доклад, реферат; основы диалектики научных исследований; задачи и методы исследований; правила оформления результатов научных исследований; способы внедрения научных исследований и основы патентоведения.
3.2	Уметь:
3.2.1	грамотно и правильно оформлять результаты научных исследований; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; проводить обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования; выбирать методики для исследования;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска источников информации по заданной научной теме; навыками оформления научно-исследовательских работ и научных статей; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Планирование и обработка эксперимента

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

18.04.01 Химическая технология

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование у будущих магистров по химической технологии современных знаний и представлений о роли планирования эксперимента в химии и химической технологии, способах применения ЭВМ в обработке данных наблюдений и исследовании химико-технологических процессов и систем.

2.ЗАДАЧИ

2.1 формирование основных понятий в области планирования эксперимента, необходимого для проведения математической обработки экспериментальных данных;

2.2 формирование умения решения основных и прикладных задач обработки экспериментальных данных в химической технологии;

2.3 формирование навыков применения математических методов при обработке данных и результатов эксперимента.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	методы патентных исследований
Уровень 2	методы патентных исследований и патентной чистоты
Уровень 3	методы патентных исследований, патентной чистоты, показатели патентоспособности

Уметь:

Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять показатели патентоспособности
Уровень 3	проводить патентные исследования, обеспечивать патентную чистоту и определять показатели патентоспособности

Владеть:

Уровень 1	навыками патентных исследований
Уровень 2	навыками обеспечения патентной чистоты
Уровень 3	навыками патентных исследований и обеспечения патентной чистоты

ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ

Знать:

Уровень 1	основные методы проведения и планирования экспериментов
Уровень 2	основные методы проведения и планирования экспериментов, этапы анализа и обработки данных и информации
Уровень 3	основные методы проведения и планирования экспериментов, этапы анализа и обработки данных и информации, пакеты прикладных программ для обработки результатов экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять методы обработки данных экспериментов
Уровень 2	строить и использовать математические модели для обработки данных эксперимента
Уровень 3	применять методы планирования эксперимента и обработки информации при решении

	нестандартных профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками обработки данных в исследованиях химико-технологических процессов
Уровень 2	навыками использования пакетов прикладных программ при обработке результатов исследований
Уровень 3	навыками планирования и проведения наблюдений и измерений, их обработки и формулировки выводов, использования пакетов прикладных программ при обработке результатов исследований

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

	Знать:
Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий;
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий;
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий;

	Уметь:
Уровень 1	собирать и систематизировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов;
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов;
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов;

	Владеть:
Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы проведения и планирования экспериментов; основные этапы анализа и обработки данных и информации;
3.1.2	основные приемы составления планов проведения экспериментов;
3.1.3	методологию и методические приемы выявления закономерностей имеющихся данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы планирования, проведения и обработки данных экспериментов; строить и использовать математические модели для обработки данных эксперимента, осуществлять их качественный и количественный анализ; применять методы планирования эксперимента и обработки информации при решении нестандартных профессиональных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками планирования и проведения наблюдений и измерений, их обработки и формулировки выводов; методами сбора, хранения и обработки данных эксперимента, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием методов планирования эксперимента и обработки данных в исследованиях химико-технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Ресурсосберегающие технологии химической промышленности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ознакомление студентов с различными методами, типовыми технологиями и оборудованием для решения проблем охраны окружающей среды от отходов гальванического производства.

2. ЗАДАЧИ

2.1 формирование необходимых знаний современных технологий регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов; формирование навыков применения современных технологий для охраны окружающей среды от техногенных отходов электрохимических производств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Знать:

Уровень 1	сновные критерии экологической опасности химического производства
Уровень 2	основные критерии экологической опасности химического производства; организацию водооборота технологического процесса и приемы рационального водопотребления
Уровень 3	основные критерии экологической опасности химического производства; организацию водооборота технологического процесса и приемы рационального водопотребления; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов; концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства

Уметь:

Уровень 1	работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств;
Уровень 2	работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств; проводить технико-экономический анализ проблем энерго- и ресурсосбережения на химических производствах
Уровень 3	работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств; проводить технико-экономический анализ проблем энерго- и ресурсосбережения на химических производствах; выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств

Владеть:

Уровень 1	основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств
Уровень 2	основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства
Уровень 3	основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства; находить оптимальные решения при создании продукции с учетом экологической чистоты

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	свойства химических элементов
Уровень 2	свойства химических элементов и соединений
Уровень 3	свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе

Уметь:

Уровень 1	использовать знание свойств химических элементов для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать знание свойств химических элементов и соединений для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1	навыками использования знаний свойств химических элементов для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования знаний свойств химических элементов и соединений для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов
Уровень 2	концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства
Уровень 3	концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов

Уметь:

Уровень 1	выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств
Уровень 2	выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья
Уровень 3	выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств, разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Владеть:

Уровень 1	методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства.
Уровень 2	методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства, методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств
Уровень 3	методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства, методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств, навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	основные критерии экологической опасности химического производства; организацию водооборота технологического процесса и приемы рационального водопотребления; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов; концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств; проводить технико-экономический анализ проблем энерго- и ресурсосбережения на химических производствах; выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства
3.3	Владеть:
3.3.1	основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства; навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Процессы переработки промышленных отходов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 подготовка студентов в области современных знаний об экологически безопасных способах ликвидации промышленных отходов, технологиях их переработки, а также их повторного использования в народном хозяйстве.

2. ЗАДАЧИ

2.1 овладение основными представлениями о принципах экологически устойчивого развития России; изучение основных существующих технологий защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от промышленных отходов и направлений утилизации отходов производства и потребления;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Знать:

Уровень 1 современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом;
Уровень 2 современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом; правила охраны окружающей среды;
Уровень 3 современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом; правила охраны окружающей среды; о современных тенденциях создания безотходных (малоотходных) производств и природоохранного оборудования; требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления;

Уметь:

Уровень 1 собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий;
Уровень 2 разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий;
Уровень 3 находить оптимальные решения при создании техпроцесса с учетом экологической чистоты

Владеть:

Уровень 1 навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
Уровень 2 навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками расчета класса опасности отходов;
Уровень 3 навыками расчета класса опасности отходов; навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса
Уровень 2	основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов;
Уровень 3	основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды;

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;
Уровень 2	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий;
Уровень 3	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства;

Владеть:

Уровень 1	навыками расчета класса опасности отходов;
Уровень 2	навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов.
Уровень 3	навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками расчета класса опасности отходов;

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов;
Уровень 2	технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов;
Уровень 3	методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов;

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;
Уровень 2	собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;
Уровень 3	на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;

Владеть:

Уровень 1	навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства
Уровень 2	навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства

Уровень 3	навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов; о современных тенденциях создания безотходных (малоотходных) производств и природоохранного оборудования; требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления; правила охраны окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды; основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий; на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; осуществлять поиск информации в сети Интернет и электронных базах различных библиотек; находить оптимальные решения при создании техпроцесса с учетом экологической чистоты
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства; навыками расчета класса опасности отходов; навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технология силикатных материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у обучающихся знаний и умений в области физики, химии и технологии силикатных материалов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 В результате изучения дисциплины, студенты должны усвоить сущность технологии силикатных и тугоплавких материалов, знания которых необходимы для организации технологических процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Знать:

- | | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | принципиальную технологическую схему производства силикатных материалов |
| Уровень 2 | принципиальную технологическую схему производства силикатных материалов и технологические параметры процесса |
| Уровень 3 | принципиальную технологическую схему производства силикатных материалов, технологические параметры процесса, нормы расхода материалов на техпроцесс |

Уметь:

- | | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров. |
| Уровень 2 | работать с нормативной документацией по стандартизации технологической документации, справочной документацией; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров. |
| Уровень 3 | работать с нормативной документацией по стандартизации технологической документации, справочной документацией; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров; контролировать параметры технологического процесса |

Владеть:

- | | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками составления технологических схем производства |
| Уровень 2 | навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства |
| Уровень 3 | навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства; навыками расчета технологических нормативов на расход материалов |

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

- | | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и материалов |
| Уровень 2 | методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерности получения стекломатериалов |
| Уровень 3 | методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей получения стекломатериалов и композитов на их основе |

Уметь:	
Уровень 1	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 2	планировать технологический процесс производства; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 3	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов для контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Владеть:	
Уровень 1	навыками экспериментального исследования основных физико-химических свойств сырья и готовой продукции
Уровень 2	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции
Уровень 3	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:	
Уровень 1	сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка
Уровень 2	сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства ситаллов технического и строительного назначения
Уровень 3	закономерности получения силикатных материалов; сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства силикатных материалов

Уметь:	
Уровень 1	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 2	составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
Уровень 3	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров;

Владеть:	
Уровень 1	навыками расчета технологических параметров производства
Уровень 2	навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов; навыками расчета технологических параметров производства
Уровень 3	навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств и закономерностей получения силикатных материалов; сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства силикатных материалов
3.2	Уметь:

3.2.1	планировать технологический процесс производства силикатных материалов с учетом качества исходного сырья и требований к конечной продукции; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; работать с нормативной документацией по стандартизации технологической документации, справочной документацией; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов; навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства; навыками расчета технологических нормативов на расход материалов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Химическая технология стекла и ситаллов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у обучающихся знаний и умений в области физики, химии и технологии стекла и ситаллов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 В результате изучения дисциплины, студенты должны усвоить сущность технологии стекла и ситаллов, знания которых необходимых для организации технологических процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и материалов
Уровень 2	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерности получения стекломатериалов
Уровень 3	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей получения стекломатериалов и композитов на их основе

Уметь:

Уровень 1	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 2	планировать технологический процесс производства; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 3	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов для контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Владеть:

Уровень 1	навыками экспериментального исследования основных физико-химических свойств сырья и готовой продукции
Уровень 2	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции
Уровень 3	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка
Уровень 2	сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смешивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства ситаллов технического и строительного назначения
Уровень 3	закономерности получения стекломатериалов и композитов на их основе; сырьевые

	материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смещивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства ситаллов технического и строительного назначения
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Уровень 2	составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
Уровень 3	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров;
Владеть:	
Уровень 1	навыками расчета технологических параметров производства
Уровень 2	навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов; навыками расчета технологических параметров производства
Уровень 3	навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств и закономерностей получения стекломатериалов и композитов на их основе; сырьевые материалы (основные и вспомогательные), их подготовка, смещивание, транспортировка; принципиальную технологическую схему производства ситаллов технического и строительного назначения
3.2	Уметь:
3.2.1	планировать технологический процесс производства стекла и ситаллов; использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; работать с нормативной документацией по стандартизации технологической документации, справочной документацией; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов; навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Технический анализ и контроль химических производств веществ и материалов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология

Квалификация магистр

Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ознакомление студентов с основными методами технического анализа и контроля на предприятиях химической промышленности

2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение методов анализа производственных материалов, методов организации контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1 основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности

Уровень 2 основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции

Уровень 3 основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству

Уметь:

Уровень 1 выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа

Уровень 2 выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции;

Уровень 3 выбирать метод анализа, проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проводить обработку результатов анализа

Владеть:

Уровень 1 навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа

Уровень 2 навыками проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний

Уровень 3 навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1 требования, предъявляемые к анализам, общие приемы при выполнении анализа,

	принцип и метод анализа
Уровень 2	требования, предъявляемые к анализам, методика анализа, ее основные метрологические и аналитические характеристики.
Уровень 3	требования, предъявляемые к анализам, общие приемы при выполнении анализа, принцип и метод анализа, классификации методов анализа по различным признакам, методика анализа, ее основные метрологические и аналитические характеристики.

Уметь:

Уровень 1	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа;
Уровень 2	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья
Уровень 3	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов

Владеть:

Уровень 1	выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа
Уровень 2	выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья
Уровень 3	выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции
Уровень 2	организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой
Уровень 3	организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству

Уметь:

Уровень 1	проводить контроль технологического процесса
Уровень 2	проводить контроль технологического процесса и выбирать оборудование для проведения технического анализа
Уровень 3	проводить контроль технологического процесса и выбирать оборудование для проведения технического анализа; проводить расчет технологических норм на расход материалов

Владеть:

Уровень 1	навыками расчета технического анализа и контроля
Уровень 2	навыками расчета технического анализа и контроля, выбора оборудования для выполнения технического анализа
Уровень 3	навыками расчета технического анализа и контроля, выбора оборудования для выполнения технического анализа, разработке технологических нормативов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству;
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проводить контроль технологического процесса и выбирать оборудование для проведения технического анализа

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Контроль качества продуктов химической промышленности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ознакомление студентов с основными методами технического анализа и контроля на предприятиях химической промышленности

2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение методов анализа производственных материалов, методов организации контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	современные приборы и основные методы контроля качества продукции, используемые на предприятиях химической промышленности
Уровень 2	современные приборы и основные методы контроля качества продукции, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции
Уровень 3	основные методы контроля качества продукции, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству

Уметь:

Уровень 1	подбирать методы контроля качества продукции;
Уровень 2	подбирать методы контроля качества продукции; проводить лабораторные исследования сырья и продукции;
Уровень 3	подбирать методы контроля качества продукции; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проводить обработку результатов;

Владеть:

Уровень 1	навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа
Уровень 2	навыками проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний
Уровень 3	навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	требования, предъявляемые к качеству продукции, общие приемы при выполнении анализа, принципы и методы контроля качества продукции
Уровень 2	требования, предъявляемые к качеству продукции, методика контроля качества

	продукции, ее основные метрологические и аналитические характеристики.
Уровень 3	требования, предъявляемые к качеству продукции, общие приемы при выполнении анализа, принципы и методы контроля качества продукции, классификации методов контроля качества продукции по различным признакам, методика контроля качества продукции, ее основные метрологические и аналитические характеристики.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов;
Уровень 2	выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья
Уровень 3	выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов
Уровень 2	навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья
Уровень 3	навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	порядок организации, планирования и проведения контроля качества продуктов ХП
Уровень 2	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса контроля качества продуктов ХП; научные основы контроля качества продуктов ХП;
Уровень 3	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса контроля качества продуктов ХП; научные основы и технологии контроля качества продуктов ХП;
Уметь:	
Уровень 1	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Уровень 2	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования качества продуктов ХП;
Уровень 3	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения контроля качества продукции ХП; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими контроль качества продукции ХП
Уровень 3	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией производства продукции ХП; методами анализа состава и качества продукции
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству;
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Электрохимия металлов и сплавов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

18.04.01 Химическая технология

магистр

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины является обучение студентов научным основам электрохимических технологий, а также принципам разработки и управления технологическими процессами, в области электрохимических процессов осаждения металлов и сплавов.

2.ЗАДАЧИ

2.1 формирование у студентов основных представлений о научных основах процессов электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов; получение необходимых знаний: о технологиях электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов; формирование навыков управления технологическими процессами осаждения металлов и сплавов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Знать:

Уровень 1 основные параметры технологического процесса

Уровень 2 основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса

Уровень 3 основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса, основное оборудование

Уметь:

Уровень 1 выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии

Уровень 2 выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса

Уровень 3 использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.

Владеть:

Уровень 1 навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.

Уровень 2 методами анализа состава и качества продукции; навыками разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.

Уровень 3 методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 основные реакции и особенности разрабатываемых процессов электрохимической технологии

Уровень 2 основные процессы на электродах и типовые электролизеры разрабатываемых

	процессов электрохимической технологии
Уровень 3	основные процессы на электродах, специфические особенности разрабатываемых технологических процессов электрохимической технологии
Уметь:	
Уровень 1	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов с учетом экологических последствий
Уровень 2	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий с учетом экологических последствий;
Уровень 3	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий с учетом экологических последствий; проводить эксперименты, анализировать результаты исследований.
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов
Уровень 2	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов и определения эффективности процесса;
Уровень 3	методами проведения экспериментов по технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов и определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества покрытий.
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов
Уровень 2	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов; научные основы и технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов, конверсионных и оксидных покрытий, основные составы растворов и электролитов, условия осаждения металлов и сплавов;
Уровень 3	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электроосаждения осаждения металлов и сплавов; научные основы и технологии электрохимического и химического осаждения металлов и сплавов, конверсионных и оксидных покрытий, основные составы растворов и электролитов, условия осаждения металлов и сплавов; научные основы электродных процессов; основные составы растворов и условия электролиза;
Уметь:	
Уровень 1	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Уровень 2	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов;
Уровень 3	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими получение гальванических и химических покрытий, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами

Уровень 3	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими получение гальванических и химических покрытий, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами; методами анализа состава и качества продукции
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	научные основы и технологии электрохимического осаждения металлов и сплавов, конверсионных и оксидных покрытий, основные составы растворов и электролитов, условия осаждения металлов и сплавов; научные основы электродных процессов; основные составы растворов и условия электролиза; основные технические характеристики и условия эксплуатации оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.
3.3	Владеть:
3.3.1	техникой и технологией электроосаждения, обеспечивающими получение гальванических, конверсионных и оксидных покрытий с необходимыми функциональными свойствами; методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Электрохимия расплавов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 обучение студентов научным основам электрохимических технологий расплавленных солей, а также принципам разработки и управления технологическими процессами.

2. ЗАДАЧИ

2.1 формирование у студентов основных представлений о научных основах процессов электролиза расплавленных солей; получение необходимых знаний о технологиях электросинтеза расплавов; формирование навыков управления технологическими процессами электролиза расплавов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Знать:

Уровень 1	основные параметры технологического процесса
Уровень 2	основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса
Уровень 3	основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса, основное оборудование

Уметь:

Уровень 1	выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии
Уровень 2	выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса
Уровень 3	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.

Владеть:

Уровень 1	навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.
Уровень 2	методами анализа состава и качества продукции; навыками разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.
Уровень 3	методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные реакции и особенности разрабатываемых процессов электрохимической технологии расплавов
Уровень 2	основные процессы на электродах и типовые электролизеры разрабатываемых процессов электрохимической технологии расплавов
Уровень 3	основные процессы на электродах, типовые электролизеры и специфические особенности разрабатываемых технологических процессов электрохимической

	технологии расплавов
Уметь:	
Уровень 1	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов с учетом экологических последствий
Уровень 2	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий расплавов с учетом экологических последствий;
Уровень 3	анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий расплавов с учетом экологических последствий; проводить эксперименты, анализировать результаты исследований.

	Владеть:
Уровень 1	методами проведения экспериментов в области технологии электрохимии расплавленных солей
Уровень 2	методами проведения экспериментов в области технологии электрохимии расплавленных солей и определения эффективности процесса;
Уровень 3	методами проведения экспериментов в области технологии электрохимии расплавленных солей и определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества расплавов.

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

	Знать:
Уровень 1	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса
Уровень 2	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса; научные основы технологии электрохимии расплавленных солей, условия процесса;
Уровень 3	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса электрохимии расплавленных солей; научные основы технологии электрохимии расплавленных солей, основные составы растворов и электролитов, условия процесса; научные основы электродных процессов; основные составы растворов и условия электролиза;

	Уметь:
Уровень 1	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Уровень 2	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов;
Уровень 3	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.

	Владеть:
Уровень 1	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией электрохимии расплавов
Уровень 3	навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией электрохимии расплавов ; методами анализа состава и качества продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	научные основы электродных процессов электросинтеза расплавов; основные составы растворов и условия электролиза; основные технические характеристики и условия эксплуатации электролизеров; токообразующие реакции основных систем расплавленных солей.

3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической научной и технической литературы; техникой и технологией получения химических продуктов электролизом расплавленных солей; методами определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества продукции.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью учебной практики является первичное ознакомление обучающихся с технологическими процессами химических производств, связанных с темой выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение практических навыков по тематике исследовательской работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1 освоение технологических процессов и методов лабораторных испытаний; знакомство с научно-исследовательскими работами (НИР) на кафедре и проводимыми на предприятиях региона; сбор материалов по тематике выпускной работы; анализ лабораторных и экспериментальных методов, необходимых для выполнения выпускной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	методики проведения экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 2	основные принципы работы современных приборов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 3	методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;

Уметь:

Уровень 1	осуществить выбор методов анализа, необходимых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 2	проводить экспериментальные исследования по тематике работы;
Уровень 3	анализировать и обрабатывать результаты экспериментов по тематике работы;

Владеть:

Уровень 1	экспериментальными навыками самостоятельной работы в химической лаборатории;
Уровень 2	навыками использования современных приборов и методов исследования по тематике работы;
Уровень 3	навыками обработки и анализа результатов экспериментов.

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	основные принципы работы химического оборудования;
Уровень 2	типовое оборудование для проведения процессов химического и электрохимического производства;
Уровень 3	методы утилизации отходов производства, образующиеся на установках электрохимического производства;

Уметь:

Уровень 1	осуществить выбор типового оборудования для проведения технологического процесса;
-----------	---

Уровень 2	осуществить выбор наиболее предпочтительных видов химического сырья для проведения технологического процесса;
Уровень 3	выбрать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства;
Владеть:	
Уровень 1	навыками чтения технологических схем процессов производства;
Уровень 2	методами сравнения видов химического сырья для проведения технологического процесса;
Уровень 3	информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства.

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

Знать:	
Уровень 1	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования;
Уровень 2	методы оценки эффективности проектов;
Уровень 3	методики конструктивных расчетов технологического оборудования;

Уметь:	
Уровень 1	составить материальные балансы технологических процессов;
Уровень 2	составить тепловые балансы аппаратов;
Уровень 3	проводить конструктивные расчеты электрохимических реакторов;

Владеть:	
Уровень 1	методами проведения материальных расчетов оборудования;
Уровень 2	методами проведения тепловых расчетов оборудования;
Уровень 3	методами проведения конструктивных расчетов оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы работы химического производства, типовое оборудование, применяемое на промышленных площадках; основные методы анализа и проведения экспериментов, предусмотренных тематикой научно-исследовательской работы.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с технической и научной литературой, проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и технической информации; ориентироваться в выборе оборудования для проведения основных технологических процессов и методов анализа.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами проведения расчетов оборудования технологических процессов и экспериментальными навыками работы в химической лаборатории.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология

Квалификация магистр

Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 углубленное изучение технологических процессов химических производств, а также закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических навыков по направлению подготовки; освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний.

2. ЗАДАЧИ

2.1 ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения его сырьем, материалами, энергоресурсами; изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции; изучение технологических особенностей отдельных производств, их технологического оформления, режима ведения процесса.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:

Уровень 1 содержание процессов самоорганизации и самообразования

Уровень 2 содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации

Уровень 3 содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1 устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий

Уровень 2 планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов

Уровень 3 устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий; планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов

Владеть:

Уровень 1 методиками самомотивации к постоянному совершенствованию

Уровень 2 методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений

Уровень 3 методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1 методики проведения экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;

Уровень 2 основные принципы работы современных приборов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;

Уровень 3 методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных

	исследований по тематике работы;
Уметь:	
Уровень 1	осуществить выбор методов анализа, необходимых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 2	проводить экспериментальные исследования по тематике работы;
Уровень 3	анализировать и обрабатывать результаты экспериментов по тематике работы;
Владеть:	
Уровень 1	экспериментальными навыками самостоятельной работы в химической лаборатории;
Уровень 2	навыками использования современных приборов и методов исследования по тематике работы;
Уровень 3	навыками обработки и анализа результатов экспериментов.
ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	
Знать:	
Уровень 1	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства;
Уровень 2	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса;
Уровень 3	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса; способы корректировки норм технологического режима в зависимости от поставленной технологической задачи;
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов;
Уровень 2	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов; находить оптимальные значения для параметров технологического режима;
Уровень 3	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов; находить оптимальные значения для параметров технологического режима и определять нормы расхода ресурсов в соответствии с ними;
Владеть:	
Уровень 1	навыками расчета химико-технологических процессов;
Уровень 2	навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов;
Уровень 3	навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов, а также режима работы оборудования при различных параметрах.
ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	физические и химические свойства основных видов сырья, применяемого в техпроцессах ;
Уровень 2	закономерности химических превращений исходного сырья в тех процессах;
Уровень 3	зависимость свойств исходного сырья техпроцессов с условиями их осуществления;
Уметь:	
Уровень 1	оценить физические и химические свойства исходного сырья с использованием современных методов исследования;
Уровень 2	проанализировать возможности использования различных видов исходного сырья для проведения техпроцессов ;
Уровень 3	анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов;

Владеть:	
Уровень 1	информацией о современных методиках контроля свойств исходного сырья техпроцессов;
Уровень 2	информацией о кинетических и термодинамических закономерностях процессов превращения исходного сырья в техпроцессах;
Уровень 3	навыками чтения технологических схем различных технологических процессов производства.
ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы работы химического оборудования;
Уровень 2	типовое оборудование для проведения химических процессов;
Уровень 3	методы утилизации отходов производства, образующиеся на химических установках;
Уметь:	
Уровень 1	осуществить выбор типового оборудования для проведения технологического процесса;
Уровень 2	осуществить выбор наиболее предпочтительных видов химического сырья для проведения технологического процесса;
Уровень 3	выбрать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства;
Владеть:	
Уровень 1	навыками чтения технологических схем химических процессов;
Уровень 2	методами сравнения видов химического сырья для проведения технологического процесса;
Уровень 3	информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства.
ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
Знать:	
Уровень 1	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования;
Уровень 2	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования; прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса;
Уровень 3	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования; прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования;
Уметь:	
Уровень 1	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции;
Уровень 2	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса;
Уровень 3	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса; прогнозировать работу оборудования при изменении параметров технологического режима;
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции;
Уровень 2	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве;

Уровень 3	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве, и подбора их оптимальных расходов.
-----------	--

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

Знать:

Уровень 1	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования;
Уровень 2	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов;
Уровень 3	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов; методики конструктивных расчетов технологического оборудования;

Уметь:

Уровень 1	составить материальные балансы реакционного оборудования;
Уровень 2	составить материальные балансы реакционного оборудования; составить тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах;
Уровень 3	составить материальные балансы реакционного оборудования; составить тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах; провести конструктивные расчеты химических реакторов, применяемых в технологических процессах;

Владеть:

Уровень 1	методами проведения материальных расчетов оборудования;
Уровень 2	методами проведения материальных расчетов оборудования; методами проведения тепловых расчетов оборудования;
Уровень 3	методами проведения материальных расчетов оборудования; методами проведения тепловых расчетов оборудования; методами проведения конструктивных расчетов оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса; механизмы и кинетику процессов получения веществ и материалов различных классов; технологию основных процессов получения химических веществ и материалов, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов; современные приборы и методики проведения экспериментов, методы обработки результатов анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать технологические схемы производств различных веществ и материалов; обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность; проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для технологических процессов; проводить экспериментальные исследования, обработку и анализ их результатов в области химической технологии веществ и материалов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчетов основного технологического оборудования; навыками работы с научной и нормативно-технической документацией; навыками проведения экспериментов и испытаний и обработки результатов экспериментов; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Научно-исследовательская работа

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 48 ЗЕ (1728ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование комплекса знаний, умений и навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательских работ, связанных с решением сложных инновационных задач в области технологии химических веществ и материалов.

2. ЗАДАЧИ

2.1 формирование методических знаний о проведении научных исследований в области технологии химических веществ и материалов; развитие у студентов аналитического мышления, способности к решению нестандартных типов проблем; формирование умений теоретического анализа и выполнения экспериментов по теме исследования; формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые химические знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности; формирование навыков анализа научно-технической информации, выполнения экспериментов с использованием результатов анализа научно-технической информации и сравнительного анализа полученных при исследовании результатов и оформления полученных результатов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Знать:

Уровень 1	современные приборы и методики проведения экспериментов и испытаний
Уровень 2	способы защиты прав интеллектуальной собственности при организации и проведении научных исследований и технических разработок
Уровень 3	современные приборы и методики проведения экспериментов и испытаний; способы защиты прав интеллектуальной собственности при организации и проведении научных исследований и технических разработок

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать планы проведения научных исследований
Уровень 2	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований
Уровень 3	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Владеть:

Уровень 1	навыками организации и проведения научно-исследовательской работы
Уровень 2	навыками проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств
Уровень 3	навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	методы обработки и представления результатов НИР
Уровень 2	методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; методы обработки и представления результатов НИР
Уровень 3	методы математического планирования и выполнения эксперимента; методы обработки

	и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования
Уровень 2	выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; организовывать и проводить эксперименты и испытания;
Уровень 3	выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; организовывать и проводить эксперименты и испытания; оценивать эффективность разработанной технологии
Владеть:	
Уровень 1	навыками обработки и обсуждения результатов исследования;
Уровень 2	навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий
Уровень 3	умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний
ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	
Знать:	
Уровень 1	современные требования качества и надежности производимой продукции
Уровень 2	современные требования качества, надежности и безопасности производимой продукции
Уровень 3	современные требования качества, надежности, экологической чистоты и безопасности производимой продукции
Уметь:	
Уровень 1	находить оптимальные решения при проектировании и разработке
Уровень 2	находить оптимальные решения при проектировании и разработке с учетом требований качества и экологической чистоты
Уровень 3	проводить технико-экономическое обоснование проектных решений и инженерных задач; находить оптимальные решения при проектировании и разработке с учетом требований качества и экологической чистоты
Владеть:	
Уровень 1	навыками определения качества веществ и материалов
Уровень 2	навыками выбора методик и средств решения задач исследований с учетом требований качества, надежности и стоимости
Уровень 3	навыками выбора методик и средств решения задач исследований с учетом требований качества, надежности и стоимости; навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач
ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы проведения патентных исследований
Уровень 2	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты
Уровень 3	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта
Уметь:	
Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять патентную чистоту новых проектных

	решений
Уровень 3	проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками получения и обработки патентных материалов по тематике исследования
Уровень 2	основными навыками получения, обработки и систематизации патентов
Уровень 3	основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов
ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	типы математических моделей и пакеты прикладных программ
Уровень 2	типы математических моделей для прогнозирования различных явлений и пакеты прикладных программ
Уровень 3	основные методы оптимизации, управления и проектирования химико-технологических процессов; типы математических моделей для прогнозирования различных явлений и пакеты прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	использовать математические модели для прогнозирования различных явлений
Уровень 2	использовать пакеты прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ
Уровень 3	использовать математические модели для прогнозирования различных явлений и пакеты прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками качественного и количественного анализа математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений
Уровень 2	навыками использования пакетов прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ
Уровень 3	навыками качественного и количественного анализа математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений; навыками использования пакетов прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ
ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов
Уровень 2	научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов; методы обработки и представления результатов НИР
Уровень 3	научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов; методы обработки и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
Уметь:	
Уровень 1	организовывать и проводить эксперименты и испытания;
Уровень 2	организовывать и проводить эксперименты и испытания; выбирать методики для выполнения НИР
Уровень 3	организовывать и проводить эксперименты и испытания; выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР
Владеть:	
Уровень 1	навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций

Уровень 2	навыками обработки и обсуждения результатов исследования; снавыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий
Уровень 3	навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий; умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:

Уровень 1	источники научно-технической информации
Уровень 2	источники научно-технической информации и системы доступа к научно-технической информации
Уровень 3	источники научно-технической информации, специальные виды нормативно-технических документов, а также системы доступа к научно-технической информации

Уметь:

Уровень 1	осуществлять поиск и обработку научно-технической информации по теме исследования
Уровень 2	выбирать методики и средства для решения научно-технических задач по теме исследования
Уровень 3	осуществлять поиск и обработку научно-технической информации по теме исследования; выбирать методики и средства для решения научно-технических задач по теме исследования

Владеть:

Уровень 1	навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
Уровень 2	навыками выбора методики и средств для решения научно-технических задач по теме исследования
Уровень 3	навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; навыками выбора методики и средств для решения научно-технических задач по теме исследования

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе
Уровень 2	методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей их получения
Уровень 3	свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе; методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей их получения

Уметь:

Уровень 1	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов
Уровень 3	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов

Владеть:

Уровень 1	навыками использования знаний свойств химических элементов для решения
-----------	--

	различных прикладных задач
Уровень 2	навыками использования знаний свойств химических элементов и соединений для решения технологических задач
Уровень 3	навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3: готовностью к использованию методов математического моделирования технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

Знать:

Уровень 1	основы методов математического моделирования;
Уровень 2	основы методов математического моделирования при обработке результатов эксперимента;
Уровень 3	основы методов математического моделирования при планировании и обработке результатов эксперимента;

Уметь:

Уровень 1	выдвигать гипотезы на этапах подготовки и проведения научных исследований с использованием методов математического моделирования;
Уровень 2	выдвигать и проверять гипотезы на этапах подготовки и проведении научных исследований с использованием методов математического моделирования;
Уровень 3	выдвигать и проверять гипотезы на этапах подготовки, проведении и при анализе результатов научных исследований с использованием методов математического моделирования;

Владеть:

Уровень 1	методами математического моделирования при сборе и обработке экспериментальных данных и наблюдений;
Уровень 2	методами математического моделирования при сборе, обработке и анализе экспериментальных данных и наблюдений;
Уровень 3	методами математического моделирования при планировании, сборе и обработке экспериментальных данных и наблюдений;

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	методы утилизации отходов производства, образующиеся на установках химического производства
Уровень 2	концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов
Уровень 3	методы контроля состава промышленных выбросов, оценки их влияния на состояние окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов

Уметь:

Уровень 1	выбирать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства
Уровень 2	разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
Уровень 3	на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства

Владеть:

Уровень 1	навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья
-----------	---

Уровень 2	навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов, а также изысканию способов утилизации отходов производства

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	как прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования
Уровень 2	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования
Уровень 3	основное оборудование химических процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации; основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации; как прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования; основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования

Уметь:

Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции
Уровень 2	проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции

Владеть:

Уровень 1	навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства
Уровень 3	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных ресурсов, используемых на производстве и подбора их оптимальных расходов

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

Знать:

Уровень 1	методики конструктивных расчетов технологического оборудования
Уровень 2	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования
Уровень 3	методы конструктивных, материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов;

Уметь:

Уровень 1	проводить конструктивные и материальные расчеты химических реакторов
Уровень 2	проводить энергетические и конструктивные расчеты химических реакторов, применяемых в технологических процессах, а также провести технико-экономический анализ эффективности процесса
Уровень 3	составить материальные и тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах; провести конструктивные расчеты химических реакторов, применяемых в технологических процессах; провести технико-экономический анализ эффективности

	процесса
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения конструктивных и материальных расчетов оборудования
Уровень 2	методами проведения конструктивных, материальных и тепловых расчетов оборудования
Уровень 3	методами проведения конструктивных, материальных и тепловых расчетов оборудования; методами технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы обработки и представления результатов НИР, используемые при подготовке ВКР магистра; источники научно-технической информации; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; методы математического планирования и выполнения эксперимента, методы оптимизации и обработки результатов измерения; научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов; типы математических моделей для прогнозирования различных явлений и пакеты прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ; методы контроля состава промышленных выбросов, оценки их влияния на состояние окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять и оформлять отчеты по результатам выполненных этапов НИР; осуществлять поиск, обработку и анализ систематизации научно-технической информации по теме исследования; осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи; выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; проводить эксперименты в соответствии с планом исследования; проводить обработку, обобщение, обсуждение и представление результатов исследования; оценивать эффективность разработанной технологии; использовать математические модели для прогнозирования различных явлений и пакеты прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ; на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью к абстрактному мышлению и анализу; навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий; умением выбора методик и средств решения задач исследований по тематике ВКР магистра; навыками обработки и обсуждения результатов исследования; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний; навыками качественного и количественного анализа математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений; навыками использования пакетов прикладных программ для выполнения исследовательских и проектных работ; навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов, а также изысканию способов утилизации отходов производства

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по направлению подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация на практике оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе принятия решений.

2. ЗАДАЧИ

2.1 Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации; расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам; подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы; разработка научной рабочей гипотезы и концепции магистерской диссертации; формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования; получение навыков применения различных методов научного экономического исследования; сбор, анализ и обобщение научного материала, в том числе статистического материала по теме магистерской диссертации; сбор и аналитическое обобщение теоретического и эмпирического материала для дальнейших научных публикаций; практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой магистрант проходит научно-исследовательскую практику; выявление прикладных научных проблем деятельности организации - места прохождения практики и обоснование путей их решения; проведение экспериментов по теме диссертации и оформление их результатов с использованием компьютерных технологий; подготовка отчета и презентации о результатах преддипломной практики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:

Уровень 1	содержание процессов самоорганизации и самообразования
Уровень 2	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации
Уровень 3	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1	устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий
Уровень 2	планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов
Уровень 3	устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий; планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов

Владеть:

Уровень 1	методиками самомотивации к постоянному совершенствованию
-----------	--

Уровень 2	методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений
Уровень 3	методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	методики проведения экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 2	основные принципы работы современных приборов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 3	методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уметь:	
Уровень 1	осуществить выбор методов анализа, необходимых при проведении научных исследований по тематике работы;
Уровень 2	проводить экспериментальные исследования по тематике работы;
Уровень 3	анализировать и обрабатывать результаты экспериментов по тематике работы;
Владеть:	
Уровень 1	экспериментальными навыками самостоятельной работы в химической лаборатории;
Уровень 2	навыками использования современных приборов и методов исследования по тематике работы;
Уровень 3	навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний
ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	
Знать:	
Уровень 1	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; методы контроля параметров технологического процесса
Уровень 2	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса; методы контроля параметров технологического процесса
Уровень 3	методы контроля параметров технологического процесса; понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса; способы корректировки норм технологического режима в зависимости от поставленной технологической задачи;
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов;
Уровень 2	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов; находить оптимальные значения для параметров технологического режима;
Уровень 3	рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов; находить оптимальные значения для параметров технологического режима и определять нормы расхода ресурсов в соответствии с ними;
Владеть:	
Уровень 1	навыками расчета химико-технологических процессов;
Уровень 2	навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов;

Уровень 3	навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов, а также режима работы оборудования при различных параметрах; навыками выбора оборудования и технологической оснастки для технологического процесса
-----------	--

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	основные принципы проведения патентных исследований
Уровень 2	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты
Уровень 3	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта

Уметь:

Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять патентную чистоту новых проектных решений
Уровень 3	проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта

Владеть:

Уровень 1	основными навыками получения и обработки патентных материалов по тематике исследования
Уровень 2	основными навыками получения, обработки и систематизации патентов
Уровень 3	основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов

ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	физические и химические свойства основных видов сырья, применяемого в техпроцессах ;
Уровень 2	закономерности химических превращений исходного сырья в тех процессах;
Уровень 3	зависимость свойств исходного сырья техпроцессов с условиями их осуществления;

Уметь:

Уровень 1	оценить физические и химические свойства исходного сырья с использованием современных методов исследования;
Уровень 2	проанализировать возможности использования различных видов исходного сырья для проведения техпроцессов ;
Уровень 3	анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов;

Владеть:

Уровень 1	информацией о современных методиках контроля свойств исходного сырья техпроцессов;
Уровень 2	информацией о кинетических и термодинамических закономерностях процессов превращения исходного сырья в техпроцессах;
Уровень 3	навыками чтения технологических схем различных технологических процессов производства.

ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства

Знать:

Уровень 1	основные принципы работы химического оборудования;
Уровень 2	типовое оборудование для проведения химических процессов;
Уровень 3	методы утилизации отходов производства, образующиеся на химических установках;

Уметь:

Уровень 1	осуществить выбор типового оборудования для проведения технологического процесса;
Уровень 2	осуществить выбор наиболее предпочтительных видов химического сырья для

	проведения технологического процесса;
Уровень 3	выбрать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства;
Владеть:	
Уровень 1	навыками чтения технологических схем химических процессов;
Уровень 2	методами сравнения видов химического сырья для проведения технологического процесса;
Уровень 3	информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства.

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

	Знать:
Уровень 1	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования;
Уровень 2	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования; прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса;
Уровень 3	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования; прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования;

	Уметь:
Уровень 1	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции;
Уровень 2	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса;
Уровень 3	находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса; прогнозировать работу оборудования при изменении параметров технологического режима;

	Владеть:
Уровень 1	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции;
Уровень 2	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве;
Уровень 3	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве, и подбора их оптимальных расходов.

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

	Знать:
Уровень 1	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования;
Уровень 2	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов;
Уровень 3	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов; методики конструктивных расчетов технологического оборудования;
Уметь:	
Уровень 1	составить материальные балансы реакционного оборудования;
Уровень 2	составить материальные балансы реакционного оборудования; составить тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах;

Уровень 3	составить материальные балансы реакционного оборудования; составить тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах; провести конструктивные расчеты химических реакторов, применяемых в технологических процессах;
Владеть:	
Уровень 1	методами проведения материальных расчетов оборудования;
Уровень 2	методами проведения материальных и тепловых расчетов оборудования;
Уровень 3	методами проведения материальных, тепловых и конструктивных расчетов оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения; основные принципы работы химического производства, типовое оборудование, применяемое на промышленных площадках; основные методы анализа химических соединений и проведения экспериментов, предусмотренных тематикой научно-исследовательской работы; основные методы, средства и технологии получения и систематизации научно-технической информации; основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ; разрабатывать технологические схемы производств; обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность; работать с технической и научной литературой, проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и технической информации; выбирать оборудование и обосновывать выбор для конкретных технологических/научно-исследовательских задач; выбирать современные приборы для решения задач научного исследования, основываясь на их технических возможностях; применять программные пакеты при представлении результатов исследований; проводить патентные исследования
3.3	Владеть:
3.3.1	информацией о современных тенденциях и перспективах развития химического производства; понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля; информацией о научных и практических достижениях в области синтеза химических веществ и материалов; информацией о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов; экспериментальными навыками работы в химической лаборатории; основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации; навыками работы с информационно-поисковыми системами; приемами обработки экспериментальных данных; навыками интерпретации результатов исследований, полученных различными методами; информацией о формах представления результатов исследований; навыками выбора оборудования для технологических схем производств и научного исследования; навыками выбора режимов работы оборудования в соответствии с требованиями технологического процесса.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы.

2. ЗАДАЧИ

2.1 комплексная оценка уровня подготовки выпускника, построенная на оценке уровня сформированности необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и навыками для профессиональной деятельности и возможности продолжения образования на более высоких уровнях.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Уровень 1 основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам;

Уровень 2 методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегии действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; разновидности, современное состояние и особенности предприятий химического комплекса;

Уровень 3 глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработке стратегии решения проблемных ситуаций; различные способы поиска и систематизации информации, применительно к химическим производствам; современное состояние, особенности управления, планирования и перспективы предприятий химического комплекса;

Уметь:

Уровень 1 применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения несложных проблемных ситуаций; пользоваться различными поисковыми системами для создания объективной информационной картины на предприятиях химического комплекса;

Уровень 2 применять основные методы критического анализа, системного подхода при выработке стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня; пользоваться различными поисковыми системами и управлять информационными потоками для создания объективной информационной картины и решения актуальных проблем на предприятиях химического комплекса;

Уровень 3 в полном объёме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности; сопоставлять, анализировать и систематизировать различные источники информации, управлять информационными потоками для выявления противоречий и поиска достоверных суждений о современном состоянии и перспективах химической отрасли, предлагать различные стратегии действий для решения задач и проблем, оценивая их последствия для предприятий химического комплекса.

Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней;
Уровень 2	основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и анализа социально-экономической политики на предприятиях химической отрасли;
Уровень 3	в полном объёме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности; приемами аналитической работы с информацией, позволяющими понять смыслы, заложенные в ней; навыками критической оценки и анализа социально-экономической политики на предприятиях химической отрасли; методологией сравнительного анализа и поиска новых стратегий действий для решения задач и проблем на предприятиях химического комплекса.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:	
Уровень 1	основные термины, методы управления проектами;
Уровень 2	организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в проектной работе;
Уровень 3	методы, критерии и параметры представления, описания и оценки результатов/продуктов проектной деятельности;

Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать техническое задание проекта, его план-график; составлять, проверять и анализировать проектную документацию;
Уровень 2	составлять и представлять результаты проекта в виде отчетов, статей, выступлений на конференциях;
Уровень 3	организовывать и координировать работу участников проекта;

Владеть:	
Уровень 1	специальной терминологией управления проектами
Уровень 2	специальной терминологией управления проектами, навыками управления проектами
Уровень 3	специальной терминологией управления проектами, навыками управления проектами и сопровождения проекта на всем технологическом цикле

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:	
Уровень 1	конфликтологические аспекты управления в организации
Уровень 2	методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.
Уровень 3	конфликтологические аспекты управления в организации и методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.

Уметь:	
Уровень 1	планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива
Уровень 2	устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения
Уровень 3	вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач, планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива, устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения

Владеть:	
Уровень 1	теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога
Уровень 2	способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами
Уровень 3	теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога; способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами; навыками работы в команде для достижения поставленной цели, навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили делового общения
Уровень 2	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке;
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм

Уметь:	
Уровень 1	использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении
Уровень 2	представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные; использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении
Уровень 3	использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные

Владеть:	
Уровень 1	интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)
Уровень 2	интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Уровень 3	иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	аспекты проявления межкультурных конфликтов
Уровень 2	аспекты проявления межкультурных конфликтов; этнические, религиозные, социальные, ментальные основания разнообразия культур
Уровень 3	аспекты проявления межкультурных конфликтов; этнические, религиозные, социальные, ментальные основания разнообразия культур, характер проявления этого разнообразия и методы их учёта в процессе межкультурного взаимодействия

Уметь:	
Уровень 1	адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними
Уровень 2	адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев в поведении людей
Уровень 3	адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей; учитывать и использовать знание этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Уровень 2	навыками анализа этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разных культур, характера их проявления этих навыков в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 3	навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач; навыками анализа этнических, религиозных, социальных, ментальных оснований разных культур, характера их проявления и эффективного использования этих навыков в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Уровень 1	сущность проблем организации и самоорганизации, развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности
Уровень 2	методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе
Уровень 3	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме;
Уметь:	
Уровень 1	устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий
Уровень 2	анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания
Уровень 3	устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий; планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов; анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания
Владеть:	
Уровень 1	социально-психологическими технологиями и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития
Уровень 2	способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию
Уровень 3	методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Знать:

Уровень 1	методологические основы научного знания; теоретические и эмпирические методы исследования; методологию диссертационного исследования и подготовки выпускной квалификационной работы; основы организации научно-исследовательской работы для оптимизации ХТП;
Уровень 2	современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии; особенности экспериментальных подходов к объектам неорганической и органической технологии; методы организации научно-исследовательской работы; основы организации научно-исследовательской работы и проведения научных исследований для оптимизации ХТП;
Уровень 3	современные приборы и методики проведения экспериментов и испытаний; способы защиты прав интеллектуальной собственности при организации и проведении научных исследований и технических разработок; физико-химические и химические основы технологических процессов, основные химические технологии, основные процессы и аппараты; основы организации и проведения научно-исследовательской работы а также основы разработки мер управления для оптимизации ХТП;

Уметь:

Уровень 1	использовать методы научного исследования при решении научных задач; формулировать и представлять результаты научного исследования; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок для оптимизации ХТП;
Уровень 2	организовывать научно-исследовательскую работу, разрабатывать план и программу научных исследований; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок для оптимизации ХТП; использовать на практике соответствующие аппараты при разработке ХТП;
Уровень 3	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, эффективно использовать оборудование технологического объекта, обеспечивать проведение химических и физико-химических анализов; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; использовать на практике соответствующие аппараты при разработке ХТП, эффективно использовать оборудование ХТ объекта для оптимизации ХТП

Владеть:

Уровень 1	навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований; методами научного исследования; приемами формулирования основных компонентов научного исследования и изложения научного труда (выпускной квалификационной работы)
Уровень 2	приемами формулирования основных компонентов научного исследования и изложения научного труда (выпускной квалификационной работы); навыками самостоятельной научно-исследовательской работы на сложном лабораторном оборудовании; навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований; методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции;
Уровень 3	навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований; методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции; методами соблюдения технологических параметров в пределах, установленных технологическим регламентом; навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований; методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции; методами оптимизации и управления ХТП

ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Знать:

Уровень 1	теорию физико-химических методов анализа; принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа; методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы; современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 2	методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований по тематике работы; современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического планирования и выполнения эксперимента
Уровень 3	методы обработки и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; технологические процессы, режимы производства, современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов, технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства; методы математического моделирования при планировании и выполнении эксперимента; методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;

Уметь:

Уровень 1	применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач; анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме; анализировать и обрабатывать результаты экспериментов по тематике работы.
Уровень 2	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; организовывать и проводить эксперименты и испытания; оценивать эффективность разработанной технологии
Уровень 3	выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР в соответствии с выбранной темой исследования; организовывать и проводить эксперименты и испытания; оценивать эффективность разработанной технологии; анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов, осуществлять управление технологическим процессом, выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы аппаратов; использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнении эксперимента; методы анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;

Владеть:

Уровень 1	идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода; методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 2	метрологическими основами инструментальных методов анализа; способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных; методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента; методами математического моделирования при планировании и выполнении эксперимента;
Уровень 3	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов; умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний; методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего

	оборудования, оформлением технической документации; методиками работы на современных приборах и оборудовании, методами расчета и обработки результатов эксперимента; методы математического моделирования при планировании и выполнения эксперимента; методами анализа результатов экспериментов, применяемых при проведении научных исследований для оптимизации ХТП;
ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры технологического процесса; современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности; технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля; современные требования к аппаратурному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции; нормативные документы по качеству химических продуктов
Уровень 2	основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса; конструкцию современного технологического оборудования соответствующего производства; основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса, основное оборудование; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности; нормативные документы по качеству и стандартизации химических продуктов
Уровень 3	понятия нормы технологического режима и нормы расхода материальных и энергетических ресурсов для производства; способы нахождения нормированных значений параметров химико-технологического процесса; способы корректировки норм технологического режима в зависимости от поставленной технологической задачи; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, оснащение лабораторий современной аппаратурой; основные параметры технологического процесса и технологические нормативы на проведение техпроцесса, основное оборудование; нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации химических продуктов
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод анализа; составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием; выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов; выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии
Уровень 2	выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; находить нестандартные решения задач технологического и аппаратурного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля; квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов; применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование; выбирать материалы и оборудование, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса
Уровень 3	использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса; рассчитывать нормы расхода для различных видов материальных и энергетических ресурсов;

	находить оптимальные значения для параметров технологического режима и определять нормы расхода ресурсов в соответствии с ними; выбирать метод анализа и проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов, разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса.
--	---

Владеть:

Уровень 1	навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии; навыками проведения лабораторных исследований; современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности; навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля
Уровень 2	методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии; навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля; навыками выбора оборудования и проведения лабораторных исследований; методами анализа состава и качества продукции; навыками разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.
Уровень 3	методами анализа состава и качества продукции; навыками выбора оборудования, разработки нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии; навыками расчета химико-технологических процессов в целом, норм расхода сырья, реагентов, а также режима работы оборудования при различных параметрах; навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля; навыками выбора оборудования, проведения лабораторных исследований и расчета полученного анализа

ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Знать:

Уровень 1	методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости; порядок расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; основные направления использования результатов экономического анализа; основные характеристики материалов и требования к их качеству; основные критерии экологической опасности химического производства
Уровень 2	основные критерии экологической опасности химического производства; организацию водооборота технологического процесса и приемы рационального водопотребления; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов; концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства; основные характеристики материалов и требования к их качеству, требования техники безопасности в лаборатории
Уровень 3	современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации и за рубежом; правила охраны окружающей среды; о современных тенденциях создания безотходных (малоотходных) производств и природоохранного оборудования; требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления; современные требования качества, надежности, экологической чистоты и безопасности производимой продукции; основные характеристики материалов и требования к их качеству, требования техники безопасности в лаборатории и оснащение лабораторий современной аппаратурой

Уметь:

Уровень 1	применять аналитические и численные методы для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; проводить лабораторные исследования сырья и продукции
-----------	--

Уровень 2	оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических и экологических кри-териев оптимальности при наличии ограничений в виде ра-венств; применять методы экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия, выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, производить расчет экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; проводить лабораторные исследования сырья и продукции, а также выполнять расчеты полученного анализа
Уровень 3	работать с литературой по вопросам, связанным с экологической безопасностью электрохимических производств; проводить технико-экономический анализ проблем энерго- и ресурсосбережения на химических производствах; выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств; находить оптимальные решения при создании техпроцесса с учетом экологической чистоты; проводить технико-экономическое обоснование проектных решений и инженерных задач; находить оптимальные решения при проектировании и разработке с учетом требований качества и экологической чистоты; проводить лабораторные исследования сырья и продукции, выполнять расчеты полученного анализа и находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества

Владеть:

Уровень 1	способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками анализа и интерпретации бухгалтерской информации, навыками использования полученных сведений для принятия управленческих решений; навыками расчета экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия; навыками выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа
Уровень 2	основной техникой и методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства; находить оптимальные решения при создании продукции с учетом экологической чистоты; навыками расчета класса опасности отходов; навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа с соблюдением требований безопасности жизнедеятельности
Уровень 3	навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками выбора методик и средств решения задач исследований с учетом требований качества, надежности и стоимости; навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач; навыками выполнения анализа по методике, расчета полученного анализа с учетом требований безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	основные принципы проведения патентных исследований;
Уровень 2	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты;
Уровень 3	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта

Уметь:

Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять патентную чистоту новых проектных решений
Уровень 3	проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта

Владеть:	
Уровень 1	основными навыками получения и обработки патентных материалов по тематике исследования
Уровень 2	основными навыками получения, обработки и систематизации патентов по тематике исследования
Уровень 3	основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов по тематике исследования
ПК-7: способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	основные методы оптимизации химико-технологических процессов;
Уровень 2	основные методы оптимизации и управления химико-технологических процессов;
Уровень 3	основные методы оптимизации, управления и проектирования химико-технологических процессов;
Уметь:	
Уровень 1	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП;
Уровень 2	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП; применять методы и алгоритмы оптимизации;
Уровень 3	использовать пакеты прикладных программ для построения математических моделей ХТП; применять методы и алгоритмы оптимизации; проводить анализ экспериментальных данных для оптимизации ХТП
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения математических моделей ХТП на базе пакетов прикладных программ;
Уровень 2	навыками построения математических моделей ХТП на базе пакетов прикладных программ; методами анализа и определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов ХТП;
Уровень 3	навыками построения математических моделей ХТП и нахождения оптимальных решений на базе пакетов прикладных программ; методами анализа и определения оптимальных технологических режимов и конструктивных параметров аппаратов ХТП;
ПК-6: способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
Знать:	
Уровень 1	современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований материалов и оборудования, методики расчета результатов эксперимента; основные методы технического анализа и контроля, используемые на предприятиях химической промышленности, организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству;
Уровень 2	современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета и обработки результатов эксперимента; современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 3	научные приборы и оборудование, используемые при проведении экспериментов; методы обработки и представления результатов НИР; методы и способы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные приборы и методики для проведения коррозионных исследований конструкционных материалов, методики расчета результатов

	эксперимента; выбирать метод анализа, проводить расчеты полученного анализа; проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проходить обработку результатов анализа;
Уровень 2	проводить лабораторные исследования сырья и продукции; проходить обработку результатов анализа; использовать современные приборы и методики для проведения исследований электрохимических систем, методы расчета и обработки результатов эксперимента;
Уровень 3	использовать современные приборы и методики для проведения экспериментов, методы расчета и обработки результатов эксперимента; организовывать и проводить эксперименты и испытания; выбирать методики, научные приборы и оборудование для выполнения НИР

Владеть:

Уровень 1	навыками отбора проб для анализа, проведения лабораторных исследований, выполнения анализа по методике и расчета полученного анализа; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов;
Уровень 2	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов; навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий;
Уровень 3	навыками проведения исследований с помощью современных приборов, организации проведения испытаний и обработки полученных результатов; навыками представления результатов выполненной работы в виде обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий; умением выбора методик и средств решения задач исследований; навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:

Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий; методики выполнения исследований
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий; методики и средства выполнения исследований
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при планировании экспериментов с применением информационных технологий; стехиометрию и механизмы химической органической реакции; методики и средства выполнения исследований

Уметь:

Уровень 1	собирать и систематизировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов; проводить поиск научно-технической информации по теме исследования
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов; проводить поиск и обработку научно-технической информации по теме исследования
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию при планировании экспериментов; проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования

Владеть:

Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации при

	планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
ПК-4: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе; основные процессы на электродах, типовые электролизеры и специфические особенности разрабатываемых технологических процессов электрохимической; методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств химических соединений и закономерностей получения стекломатериалов и композитов на их основе; особенности строения и свойства различных композиционных материалов; современные методы получения композиционных материалов; составы композитов и требования к их свойствам
Уровень 2	стехиометрию и механизмы химической органической реакции; физико-химические свойства ионных жидкостей и способы их использования в химической технологии; основные законы, понятия и определения теоретической электрохимии; типы электрохимических систем, их составные части и свойства; механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику
Уровень 3	основные свойства химических элементов, соединений и материалов для разработки техпроцесса; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды; зависимость свойств исходного сырья техпроцессов с условиями их осуществления; основные законы, понятия и определения катализа; типы каталитических систем, их составные части и свойства; механизм каталитических реакций, их термодинамику и кинетику; основные свойства химических соединений и материалов для планирования, проведения и обработки результатов экспериментов;
Уметь:	
Уровень 1	использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов электрохимических технологий расплавов с учетом экологических последствий; проводить эксперименты, анализировать результаты исследований. использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов для контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
Уровень 2	находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут в ней протекать; правильно сформулировать задачу при постановке электрохимического исследования и разработать путь ее решения; проводить исследования электрохимических систем, с учетом их особенностей и пониманием механизма протекания реакций; выбирать растворитель в зависимости от назначения и технологии; контролировать технологический процесс органического и неорганического синтеза.
Уровень 3	разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; анализировать закономерности химических превращений исходного сырья в техпроцессах и их взаимосвязь с условиями проведения процессов; применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации каталитических процессов; проводить исследования каталитических систем, обрабатывать и анализировать полученные в ходе научных исследований результаты, с учетом их особенностей и пониманием механизма

	протекания реакций; использовать знания о свойствах химических соединений и материалов для планирования, проведения и обработки результатов экспериметов;
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; методами проведения экспериментов в области технологии электрохимии расплавленных солей и определения эффективности процесса; методами анализа состава и качества расплавов; навыками экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; навыками проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов.
Уровень 2	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области определения свойств композиционных материалов; навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований электрохимических систем; навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при проведении научных исследований электрохимических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик электрохимических процессов; навыками прогнозирования конечного продукта в результате проведенного синтеза; навыками подбора растворителя и компонентов для проведения органического и неорганического синтеза
Уровень 3	навыками разработки плана рекультивации закрытых полигонов отходов; навыками расчета класса опасности отходов; навыками чтения технологических схем различных технологических процессов производства; навыками поиска современной актуальной научной информации в области исследований каталитических систем; методиками получения, анализа и интерпретирования результатов определения термодинамических и кинетических характеристик каталитических процессов; методами подбора оптимальных катализаторов для промышленных производств; навыками планирования, проведения и обработки результатов наблюдений и измерений с использованием знаний о свойствах химических соединений и материалов;
ПК-3: готовностью к использованию методов математического моделирования технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	
Знать:	
Уровень 1	основные методы математического моделирования для оптимизации ХТП;
Уровень 2	основные методы математического моделирования для оптимизации и управления ХТП, при обработке результатов эксперимента в ХТС
Уровень 3	основные методы математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП, при планировании и обработке результатов эксперимента в ХТС
Уметь:	
Уровень 1	выдвигать гипотезы на этапах подготовки и проведения экспериментов в ХТС и для оптимизации ХТП с использованием методов математического моделирования;
Уровень 2	выдвигать и проверять гипотезы на этапах подготовки и проведении экспериментов в ХТС и для оптимизации ХТП с использованием методов математического моделирования;
Уровень 3	выдвигать и проверять гипотезы на этапах подготовки, проведении и при анализе результатов экспериментов в ХТС и для оптимизации и прогнозирования деятельности ХТП с использованием методов математического моделирования;
Владеть:	
Уровень 1	методами математического моделирования для оптимизации ХТП и при сборе и обработке экспериментальных данных и наблюдений в ХТС;
Уровень 2	методами математического моделирования при сборе, обработке и анализе экспериментальных данных и наблюдений в ХТС и для оптимизации и управления ХТП;

Уровень 3	методами математического моделирования для оптимизации, управления и прогнозирования деятельности ХТП и при планировании, сборе и обработке экспериментальных данных и наблюдений в ХТС;
ПК-2: готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства	
Знать:	
Уровень 1	методы утилизации отходов производства, образующиеся на установках химического производства; требования, предъявляемые к качеству продукции, общие приемы при выполнении анализа, принципы и методы контроля качества продукции; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов;
Уровень 2	требования, предъявляемые к качеству продукции, методика контроля качества продукции, ее основные метрологические и аналитические характеристики; концепцию малоотходного экологически безопасного химического производства; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; современные технологии регенерации, утилизации и обезвреживания техногенных отходов;
Уровень 3	методы контроля состава промышленных и бытовых выбросов и оценки их влияния на состояние окружающей среды; методы предотвращения образования и переработки многотоннажных промышленных твердых отходов; технологии переработки и экологически безопасного уничтожения и захоронения промышленных отходов; требования, предъявляемые к качеству продукции, общие приемы при выполнении анализа, принципы и методы контроля качества продукции, классификации методов контроля качества продукции по различным признакам, методика контроля качества продукции, ее основные метрологические и аналитические характеристики
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов; выбирать наиболее эффективные методы утилизации отходов производства; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;
Уровень 2	выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья; выбирать современные технологии переработки жидких и твердых техногенных отходов химических производств, разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства; собирать информацию об объектах размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства;
Уровень 3	на основе знания конкретной технологии производства составить перечень контролируемых показателей в сбросах, выбросах и твердых отходах производства; разрабатывать метод переработки или экологически безопасного уничтожения отходов для конкретной технологии производства; выбирать метод контроля качества продукции и проводить расчеты полученных результатов; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
Владеть:	
Уровень 1	информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства; методами анализа результатов определения и прогнозирования экологической опасности химического производства, методами исследования процессов, направленных на снижение экологической опасности химических производств; навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов; навыками разработки мероприятий по изысканию

	способов утилизации отходов производства
Уровень 2	навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов, а также изысканию способов утилизации отходов производства; навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства
Уровень 3	навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты информацией об основных показателях эффективности методов утилизации отходов производства; навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства; навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства; навыками выполнения контроля качества продукции по методике и расчета полученных результатов, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и замене дефектных материалов; навыками разработки мероприятий по изысканию способов утилизации отходов производства; навыками нахождения оптимального решения при создании техпроцесса с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

ПК-1: готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии

Знать:

Уровень 1	основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации; основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации; порядок организации, планирования и проведения контроля качества продукции ХП; основное оборудование, принципы его работы и правила технической эксплуатации для проведения научных исследований и проектирования; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции
Уровень 2	порядок организации, планирования и проведения технологического процесса; научные основы химической технологии; закономерности получения химических веществ и материалов; порядок организации, планирования и проведения технологического процесса контроля качества продукции ХП; научные основы контроля качества продукции ХП; порядок организации, планирования и проведения научных исследований и проектирования; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой
Уровень 3	основные показатели технологического процесса, их нормированные значения и методы регулирования; как прогнозировать на основе опытных данных влияние изменения технологических параметров на ход процесса и работу действующего оборудования; порядок организации, планирования и проведения технологического процесса контроля качества продукции ХП; научные основы и технологии контроля качества продукции ХП; основное оборудование, принципы его работы и правила технической эксплуатации для проведения научных исследований и проектирования; порядок организации, планирования и проведения научных исследований и проектирования; организацию контроля производства с целью сокращения потерь сырья и повышения качества продукции, оснащение лабораторий современной аппаратурой, основные характеристики материалов и требования к их качеству

Уметь:

Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения
-----------	--

	испытаний и исследований; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Уровень 2	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических процессов; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования качества продукции ХП; проводить контроль технологического процесса и выбирать оборудование для проведения технического анализа
Уровень 3	использовать современные методы контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; составлять технологические схемы производства с указанием оборудования и технологических параметров; находить средние значения параметров технологического процесса и показателей качества готовой продукции; осуществлять подбор оптимальных условий проведения процесса; прогнозировать работу оборудования при изменении параметров технологического режима; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; использовать методы исследования и определения контроля качества продукции ХП; анализировать взаимосвязь технологических параметров и эффективности процессов, а также качества продукции; проводить эксперименты, анализировать результаты экспериментов; проводить контроль технологического процесса и выбирать оборудование для проведения технического анализа; проводить расчет технологических норм на расход материалов

Владеть:

Уровень 1	навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом; методами анализа состава и качества продукции; навыками составления технологических схем производства и расчета технологических параметров производства; навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	навыками контроля технологического режима процесса в зависимости от требуемых характеристик продукции; навыками расчета удельных норм расхода основных материальных ресурсов, используемых на производстве и подбора их оптимальных расходов; навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией осаждения, обеспечивающими контроль качества продукции ХП; навыками расчета удельных норм расхода основных материалов и выбора оборудования
Уровень 3	навыками определения физических и технологических свойств материалов; разработки технологического процесса получения химических веществ и материалов; методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования и разработке технологических нормативов, методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов; навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; техникой и технологией производства продукции ХП; методами анализа состава и качества продукции; навыками расчета технического анализа и контроля, выбора оборудования для выполнения технического анализа, разработке технологических нормативов

ПК-9: способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

Знать:

Уровень 1	основные экономические понятия и категории в области анализа и управления производством, методику расчета и анализа экономических показателей
Уровень 2	методики конструктивных расчетов технологического оборудования
Уровень 3	методы материальных и тепловых расчетов основного технологического оборудования; методы оценки эффективности проектов; методики конструктивных расчетов технологического оборудования

Уметь:	
Уровень 1	применять базовые экономические знания при выполнении расчетов, анализировать технико-экономическую информацию, обобщать ее и систематизировать; рассчитывать основные экономические показатели эффективности производства
Уровень 2	проводить конструктивные расчеты химических реакторов
Уровень 3	составить материальные балансы реакционного оборудования; составить тепловые балансы аппаратов, применяемых в химических процессах; провести конструктивные расчеты химических реакторов, применяемых в технологических процессах; провести технико-экономический анализ эффективности процесса
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения методов экономического анализа и интерпретации показателей для управления эффективностью производства
Уровень 2	методами проведения конструктивных, материальных и тепловых расчетов оборудования
Уровень 3	методами проведения конструктивных, материальных и тепловых расчетов оборудования, применения методов экономического анализа и интерпретации показателей для управления эффективностью производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; принципы организации проведения экспериментов и испытаний; принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики; выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний; анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья и материалов;
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей; навыками разработки и контроля технологического процесса; навыками оценки эффективности внедрения новых технологий в производство;

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Патентный поиск

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.04.01 Химическая технология
Квалификация магистр
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка специалистов, владеющими способами защиты интеллектуальной собственности, нормативно-правовыми документами при оформлении и использовании интеллектуальной собственности, а также
1.2	навыками патентования новых технических решений в своей профессиональной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	освоение основных нормативных актов патентного законодательства и авторского права, источников патентной информации, виды объектов интеллектуальной собственности; теоретическое и практическое освоение основных понятий и методов работы по определению патентной чистоты, патентоспособности новых объектов интеллектуальной собственности; определение формы защиты интеллектуальной собственности; применение нормативных актов патентного законодательства; проведение патентного поиска; приобретение навыков составления заявочной документации на объекты промышленной собственности.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Уровень 1	основы устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке со словарём и без словаря;
Уровень 2	основы устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке со словарём;
Уровень 3	основы устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке без словаря;

Уметь:

Уровень 1	применять коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации, в том числе из из иностранных источников, в том числе из иностранных источников со словарём;
Уровень 2	применять коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации, в том числе из из иностранных источников, в том числе из из иностранных источников со словарём и без словаря;
Уровень 3	применять коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации, в том числе из из иностранных источников;

Владеть:

Уровень 1	коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации, в том числе из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности, в том числе из из иностранных источников со словарём и без словаря.

Уровень 3	коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации, в том числе из из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.
-----------	--

ПК-8: готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

Знать:

Уровень 1	основные принципы проведения патентных исследований;
Уровень 2	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты;
Уровень 3	основные принципы проведения патентных исследований; понятие патентной чистоты; понятие патентоспособности показателей технического уровня проекта

Уметь:

Уровень 1	проводить патентные исследования
Уровень 2	проводить патентные исследования и определять патентную чистоту новых проектных решений
Уровень 3	проводить патентные исследования, определять патентную чистоту новых проектных решений, определять показатели патентоспособности технического уровня проекта

Владеть:

Уровень 1	основными навыками получения и обработки патентных материалов по тематике исследования
Уровень 2	основными навыками получения, обработки и систематизации патентов по тематике исследования
Уровень 3	основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа патентов по тематике исследования

ПК-5: готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

Знать:

Уровень 1	возможные пути поиска и обработки научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 2	возможные пути поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением информационных технологий;
Уровень 3	возможные пути поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации с применением информационных технологий;

Уметь:

Уровень 1	собирать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 2	собирать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию;
Уровень 3	собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию;

Владеть:

Уровень 1	навыками поиска и обработки научно-технической информации при планировании экспериментов с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации с использованием современных информационных технологий;
Уровень 3	навыками поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации с использованием современных информационных технологий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения и определения патентного и авторского права; правила оформления патентной документации; права авторов-обладателей патента; как защищаются патенты - объекты интеллектуальной собственности.
3.2	Уметь:

3.2.1	<p>проводить патентный поиск используя база данных в системе интернет; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования; из совокупности существенных признаков разработанного объекта составлять описание и формулу изобретения, выявлять и доказывать его охраноспособность, а также оформлять документы заявки на выдачу патента; оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий; защищать свои патентные разработки как объекты интеллектуальной собственности.</p>
3.3	Владеть:
3.3.1	умением создания новых технологических процессов на основе системного подхода к исследуемым объектам, разработкой технологического оборудования и конструкций изделий; навыками правильного оформления патентной документации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Приложение 2. Концепция воспитательной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рассмотрено на Координационном
Совете по качеству
(протокол № 02/22 от 22.06.2022)

Принято на Ученом совете
(протокол № 06/22 от 30.06.2022)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «АнГТУ»



А.В. Бадеников

«30» 06 2022 г.

КОНЦЕПЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

СМК-П.79/2.0-2022

СОГЛАСОВАНО
Проректор,
представитель руководства по качеству

Истомина Н.В. Истомина

«21» 06 2022 г.

Ангарск – 2022

Разработал	Специалист по работе с молодежью	С.И. Гречкина		Подпись	21.06.22
------------	----------------------------------	---------------	---	---------	----------

Содержание

Номер раздела	Название раздела	Версия раздела	(количество страниц)
1.	ВВЕДЕНИЕ	1	(1)
2.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1	(6)
3.	НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	1	(2)
4.	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В АиГТУ	1	(3)
5.	СИСТЕМА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП	1	(3)
6.	УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ	1	(10)
7.	ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ	1	(1)
8.	ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ	1	(3)
9.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1	(1)

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Концепция определяет приоритетные направления, цели, задачи, основные подходы и принципы, систему оценки состояния и показатели эффективности воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «АнГТУ»).

Воспитательная работа – одна из важнейших составных частей в университете, осуществляется как в учебное, так и внеучебное время, направленная на подготовку высокообразованных, широко эрудированных, культурных, творчески мыслящих специалистов. От того, в какой мере система воспитания будет органично включена в процесс общей профессиональной подготовки, зависит качество работы университета.

Воспитание должно стоять не отдельным элементом внеучебной работы, а необходимой составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения.

Современные педагогические технологии и подходы к организации обучения в университете являются компетентностно-ориентированными и должны давать не только научные знания, но и развивать личность, способную принимать решения, нести ответственность за них. В студенческие годы молодые люди наиболее активно приобщаются к ценностям культуры, приобретают навыки общественно-политической деятельности, интенсивно расширяют круг общения.

Основная часть обучающихся, приходящая в вуз после школы, не готова к изменяющимся условиям, у них доминирует фактор ощущения безграничной свободы и с этих позиций воспитательная деятельность должна помочь молодому человеку адаптироваться к новым общественным условиям.

Университет выступает как центр социокультурного пространства, защищающий обучающихся от антисоциальных и антигуманных действий, поддерживающий их психологически, способствующий гармоничному развитию и самовоспитанию.

С целью создания единой централизованной системы воспитательной деятельности, эффективной для формирования активной, социально-ответственной, всесторонне развитой личности специалиста, востребованного на рынке труда, в ФГБОУ ВО «АнГТУ» разработана Концепция воспитательной работы, ставшая составной частью единой системы.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Основные понятия

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитание – это целенаправленный процесс, реализуемый воспитательной системой университета, по формированию у обучающихся определенной совокупности ценностей, взглядов, убеждений, качеств и отношений, обеспечивающих успешную социализацию и профессионально-личностное развитие.

Воспитательная работа в Ангарском государственном техническом университете рассматривается как важнейший компонент образовательного процесса, обеспечивающий развитие духовных, патриотических, нравственных, общекультурных, гражданских и профессиональных качеств личности. Это совместная деятельность сотрудников университета и обучающихся.

Цели государственной молодежной политики: совершенствование правовых, социально-экономических и организационных условий для успешной самореализации молодежи, направленной на раскрытие ее потенциала для дальнейшего развития Российской Федерации, содействие успешной интеграции молодежи в общество и повышению ее роли в жизни страны.

Приоритетные задачи государственной молодежной политики:

- формирование стройной системы национальных ценностей, пронизывающей все уровни образования;
- создание условий для самообразования молодежи;
- формирование ценностей здорового образа жизни;
- внедрение технологии «социального лифта», позволяющей реализовать потенциал молодежи в социально-экономической сфере;
- создание благоприятных условий для молодых семей;
- формирование информационного поля, благоприятного для развития молодежи.

Ценности как нравственные, моральные установки, традиции и убеждения являются фундаментом понимания сущности человека, его развития и бытия. Концепция по воспитательной работе АиГТУ руководствуется положени-

ями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 6 марта 2018г.), в которой определены следующие традиционные духовно-нравственные ценности:

- приоритет духовного над материальным;
- защита человеческой жизни, прав и свобод человека;
- семья, созидательный труд, служение Отечеству;
- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм;
- историческое единство народов России, преемственность истории нашей Родины.

1.2 Цели и задачи концепции

Цель воспитательной работы в АнГТУ: создание благоприятных условий для подготовки специалистов, с большим жизненным потенциалом, высоким уровнем духовного и нравственного развития, наделенных качествами гражданина-патриота, мировоззрением, качествами и свойствами специалиста, позволяющими максимально проявить себя в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы в АнГТУ:

- приобщение к общечеловеческим нормам морали, утверждение общечеловеческих и нравственных ценностей; воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни; развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
- формирование гражданственности, патриотизма, правовой и политической культуры, толерантного отношения к представителям других национальностей, их культуре и традициям, бережного и уважительного отношения к истории, обычаям, культуре и традициям своего народа; готовности к достойному служению обществу и государству;
- создание корпоративной культуры вуза, сохранение и приумножение традиций АнГТУ, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности;
- развитие у студенческой молодежи лидерских качеств, опыта управления коллективом через участие в различных формах студенческого самоуправления;

- создание комфортных социально-психологических условий для коммуникативно-личностного развития и профессионального становления обучающихся;
- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- физическое развитие обучающихся, воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, курению, асоциальному поведению, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- организация позитивного досуга студентов университета, поддержка талантливой молодежи, развитие творческого потенциала обучающихся;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

1.3 Основные подходы и принципы воспитательной работы в АнГТУ

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АнГТУ:

- *аксиологический (ценностно-ориентированный) подход*, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АнГТУ лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем осевом основании опору на стратегические ценности (ценность жизни и здоровья человека; духовно-нравственные ценности; социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и др.), обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности;
- *системный подход*, который предполагает рассмотрение воспитательной системы АнГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем:

управляющей (ректор, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое общество Университета, студенческий актив, студенческие коллектизы, студенческие группы и др.), что подчеркивает иерархичность расположения элементов данной системы и наличие субординационных связей между субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе;

– *системно-деятельностный подход*, позволяющий установить уровень целостности воспитательной системы АнГТУ, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе, который является основным процессом, направленным на конечный результат активной созидательной воспитывающей деятельности педагогического коллектива;

– *культурологический подход*, который способствует реализации культурной направленности образования и воспитания, позволяет рассматривать содержание учебной и внеучебной деятельности как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, системно-деятельностного и личностного компонентов. Культурологический подход направлен: на создание в АнГТУ культурообразной среды и организационной культуры; на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда;

– *проблемно-функциональный подход* позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы АнГТУ как процесс (непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управлеченческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей);

– *научно-исследовательский подход* рассматривает воспитательную работу в АнГТУ как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера;

– *проектный подход* предполагает разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя, что способствует: социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества освоению новых форм поиска, обработки и анализа информации, развитию навыков аналитического и критического мышления, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность;

– *ресурсный подход* учитывает готовность Университета реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

– *здравьесберегающий подход* направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект-субъектное взаимодействие членов коллектива АнГТУ: по созданию здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровьесозидающей деятельности преподавателей, по разработке и организации здоровьесозидающих мероприятий и методического арсенала здоровьесберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни;

– *информационный подход* рассматривает воспитательную работу в АнГТУ как информационный процесс, состоящий из специфических операций: по сбору и анализу информации о состоянии управляемого объекта; преобразованию информации; передаче информации с учетом принятия управленческого решения. Данный подход реализуется за счет постоянного обновления объективной и адекватной информации о системе воспитательной работы в Университете, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы Университета и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

Основные принципы организации воспитательной работы в АнГТУ направлены на развитие социально активной, образованной, нравственно и физически здоровой личности:

- системность и целостность, учёта единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы АнГТУ (содержательной, процессуальной и организационной);
- объективизм и гуманизм как основа взаимодействия с субъектами воспитания;
- демократизм, предполагающий реализацию системы воспитания, основанной на педагогике сотрудничества;
- профессионализм, ответственность и дисциплина;
- приоритет ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- конкурентоспособность, обеспечивающая формирование личности специалиста, способного к динамичной социальной и профессиональной мобильности;
- социальное партнерство, обеспечивающее расширение культурно-образовательного пространства университета и позволяющее сочетать обще-

ственное интересы, концентрировать средства и ресурсы в реализации совместных проектов;

- вариативность технологий и содержания воспитательного процесса;
- субъект-субъектное взаимодействие в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;
- приоритет инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- со-управление как сочетание административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельность выбора вариантов направлений воспитательной деятельности;
- информированность, полнота информации, информационного обмена, учет единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
3. Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации»;
4. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утв. Указом Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666;
5. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 31.12.2015 г. № 683;
6. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
7. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
8. Указ Президента РФ от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
9. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 г., утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации 29.09.2018 г.;
10. Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 г. № 2403-р;
11. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
12. Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2018 г. № 2950-р;
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
14. План мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р;

15. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации».

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В АиГТУ

Основными направлениями воспитательной работы являются:

- гражданско-патриотическое направление;
- духовно-нравственное направление;
- волонтерское (добровольческое) направление;
- культурно-творческое направление;
- научно-образовательное направление;
- предпринимательское направление, в том числе социальное;
- спортивно-оздоровительное направление, в том числе физическая культура и спорт;
- экологическое направление.

Гражданско-патриотическое воспитание обучающихся направлено на развитие общегражданских ценностей и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность, на развитие уважительного отношения к национальной и конфессиональной принадлежности человека, уважения к традициям и символам государства, развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины.

Духовно-нравственное направление ориентировано на создание условий для развития высокого уровня духовности обучающихся, формирование высоких моральных качеств, активной гражданской позиции, уважительного отношения к общественному долгу, справедливости, порядочности, способности к сопереживанию, оказание помощи в нравственном, гражданском и профессиональном становлении, уважение к семейным традициям, профилактику асоциального поведения обучающихся.

Волонтерское движение в университете способствует активизации потенциалов обучающихся в различных видах социальной деятельности, развитию высоких нравственных качеств путём пропаганды идей добровольного труда на благо общества и привлечения обучающихся к решению социально значимых проблем (через участие в социальных, экологических, гуманитарных, культурно-образовательных, просветительских и др. проектах и программах).

Культурно-творческое направление позволяет развивать творческие способности обучающихся, повышает их интеллектуальный уровень, формирует эстетический вкус. Участие в организации и проведении мероприятий помогает формировать общие и профессиональные компетенции, позволяет развивать организаторские способности и творческий потенциал обучающихся.

Научно-образовательное направление ориентировано на подготовку высококвалифицированного специалиста, обладающего высокими профессиональными компетенциями. За период обучения каждый обучающийся самостоя-

ятельно, под руководством преподавателя готовит ряд различных работ: докладов, рефератов, курсовых, и в итоге – выпускную квалификационную работу. Именно в период сопровождения преподавателем научно-образовательной деятельности обучающегося выстраивается не только *исследовательский*, но и *воспитательный процесс*, результатом которого является профессиональное становление личности будущего специалиста.

Предпринимательское направление, в том числе социальное. Занятие предпринимательской деятельностью дает преимущественные возможности для самореализации личности. Рекомендуется оказывать поддержку студенческому инновационному предпринимательству:

- сопровождать студенческие предпринимательские проекты;
- проводить обучающие мероприятия;
- привлекать обучающихся университета в деятельность центров инновационного предпринимательства, проектные мастерские, студенческие предпринимательские клубы, объединения и др.;
- выявлять обучающихся, имеющих способности к занятию предпринимательской деятельностью.

Спортивно-оздоровительное направление, в том числе физическая культура и спорт. Большое внимание в университете уделяется вопросам физического развития и здоровья студентов. Спортивно-оздоровительное направление формируется посредством проведения мероприятий, направленных на укрепление здорового образа жизни, формирования ответственного отношения к собственному здоровью, профилактика курения, употребления алкоголя, наркозависимости и других вредных привычек, участия обучающихся в спортивных мероприятиях, популяризации физической культуры, спорта и туризма.

Экологическое направление ориентировано на развитие экологического сознания, экологического мировоззрения, экологической культуры, экологического стиля мышления, чувства сопричастности себя к природе, необходимых убеждений, навыков поведения и ответственного отношения к природной и социальной средам.

Средства экологического воспитания:

- приобщение обучающихся к конкретной экологической деятельности;
- создание студенческих объединений по решению проблем рационального природопользования и экологического образования;
- осуществление специальной экологической практики;
- экологическое волонтерство;
- тематические выездные мероприятия, посещение краеведческих и других музеев;
- разработка и защита социальных и образовательных проектов экологической направленности.

Формы воспитательной работы, применяемые в АнГТУ:

- по количеству участников:
 - индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся);
 - групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы по интересам и т.д.);
 - массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);
- по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;
- по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;
- по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;
- по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся Университета с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения.

Таблица 1 – Методы воспитания

Методы формирования сознания личности	Методы организации деятельности и формирования опыта поведения	Методы мотивации деятельности и поведения
Беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.	Задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.	Одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

5. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

5.1 Организация воспитательной работы в вузе в рамках аудиторной работы и самостоятельной работы обучающихся

Главная роль в воспитании обучающихся в учебном процессе отводится преподавателю. Воспитательная работа в рамках аудиторной работы может реализовываться при содержательном наполнении лекций, практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума посредством озвучивания преподавателем личного примера, выражения гражданской позиции, собственного мнения, высокого уровня профессионального мастерства и научного авторитета. Значимую роль в воспитательном процессе играют не выпускающие кафедры, которые способствуют развитию универсальных компетенций обучающихся через изучение цикла общегуманитарных дисциплин, а также формируют политическую и правовую культуру.

Формы организации воспитательной работы в учебном процессе: дискуссия, диспут, игра, мастер-класс и др.

В рамках аудиторной работы применяются актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- технология модульного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- технология здоровьесберегающая;
- технология учебной деловой игры;
- технология проведения учебных дискуссий;
- технологии инклюзивного образования;
- технология портфолио;
- тренинг;
- мозговой штурм;
- кейс-технологии.

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

- самоопределения в будущей профессиональной деятельности;
- инициативности;
- ответственности за свой выбор;
- умений определять задачи собственной деятельности, планировать.

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по формированию обще-

культурных и профессиональных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа представляет собой важнейшую составляющую компетентностно-ориентированного образовательного процесса и служит достижению следующих целей:

- формирование навыков самообразования, развитие познавательных и творческих способностей личности как основополагающего компонента компетентности выпускника;
- формирование научно-исследовательских компетенций обучающихся, способности к осуществлению самостоятельных научных проектов;
- внеаудиторное формирование общекультурных, профессиональных компетенций в рамках учебных дисциплин (модулей), позволяющее в ходе аудиторной работы перенести акцент с репродуктивных методик преподавания на инновационные технологии обучения.

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование навыков работы с литературой;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

5.2 Организация воспитательной работы в вузе в рамках внеаудиторной работы

Во внеучебное время воспитательная работа включает участие обучающихся в научно-исследовательских, предметных кружках, клубах, олимпиадах, конференциях, профориентационную работу, досуговую, творческую и социально-культурную деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий и др.

В рамках внеаудиторной работы досуговая деятельность обучающихся рассматривается:

- как *пассивная деятельность* в свободное время (созерцание, времяпровождение, соревнования по компьютерным играм, виртуальный досуг (общение в сети Интернет), чтение, дебаты, тематические вечера, интеллектуальные игры и др.);

– как *активная деятельность* в свободное время (физкультурно-спортивная деятельность, туристские походы, игры на открытом воздухе, флешмобы, квесты и др.).

Досуговая деятельность способствует: самоактуализации, самореализации, саморазвитию и саморазрядке личности; самопознанию, самовыражению, самоутверждению и удовлетворению потребностей личности через свободно выбранные действия и деятельность; проявлению творческой инициативы; укреплению эмоционального здоровья.

Формы организации досуговой деятельности в АнГТУ:

- клубы по интересам (философский, патриотический, дискуссионный, туристический и др.);
- спортивные секции (баскетбол, волейбол, футбол, легкая атлетика, лыжный спорт, настольный теннис, атлетическая гимнастика);
- творческие коллективы;
- культурно-досуговые мероприятия (Посвящение в студенты, Посвящение в жильцы, Стартовая игра для первокурсников, концерты к знаменательным и праздничным датам и др.).

Виды творческой деятельности:

- литературное и музыкальное творчество;
- театральное творчество;
- техническое творчество;
- научное творчество;
- иное творчество.

6. УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

6.1. Ресурсное обеспечение воспитательной работы

6.1.1 Кадровое обеспечение

Содержание кадрового обеспечения включает:

1. Преподавателей, выполняющих функции куратора академической группы.
2. Кадры, обеспечивающие занятия обучающихся творчеством, медиа, физической культурой и спортом, оказывающих психолого-педагогическую помощь, осуществляющих социологические исследования обучающихся (руководитель Спортивного клуба, руководители спортивных секций, тренеры-преподаватели, психолог, специалист по профилактике социально-негативных явлений).
3. Организацию повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей/организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся (проректор, начальник отдела кадров, деканы факультетов).

6.1.2 Организационно-управленческое обеспечение

Содержание организационно-управленческого обеспечения включает:

1. Кадры, занимающиеся управлением воспитательной деятельностью на уровне Университета (ректор, проректор).
2. Структуры, обеспечивающие основные направления воспитательной деятельности (отдел по воспитательной работе (ОПВР), деканаты факультетов, кафедры).
3. Кадры, выполняющие функции заместителя декана по воспитательной работе (из состава ППС).

6.1.3 Программно-целевое обеспечение

Реализация Концепции, задач и направлений воспитательной деятельности осуществляется через механизм внедрения целевых программ, отражающих отдельные стороны студенческого образа жизни, виды воспитания, конкретные потребности формирования личности. Эти специальные программы разрабатываются по мере необходимости и создания условий для их реализации, например:

1. Комплексная программа по профилактической работе обучающихся ФГБОУ ВО «АнГТУ». Профилактика социально-негативных явлений в молодежной среде;

2. Программа гражданско-патриотического воспитания;
3. Программа «Здоровье». Профилактика здорового образа жизни.

6.1.4 Финансовое обеспечение

Содержание финансового обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации воспитательной работы в Университете включает:

1. Финансовое обеспечение реализации воспитательной работы осуществляется в объеме установленном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для определенного уровня образования и направления подготовки.

2. Средства: на оплату работы кураторов академических групп, деятельности студенческих объединений; на оплату штатных единиц, отвечающих за воспитательную работу в Университете; на повышение квалификации и профессиональную переподготовку профессорско-преподавательского состава и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

6.1.5 Материально-техническое обеспечение

Таблица 2 – Информация о наличии зданий, строений, сооружений, территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности

№	Наименование объекта	Адрес объекта	Назначение объекта
1	Учебный корпус №1	Квартал 85а,5	Учебно-лабораторное
2	Учебный корпус №2	Квартал 72,19	Учебно-лабораторное
3	Лабораторный корпус №1	Микрорайон Майск, ул. Партизанская, строение 2/1	Учебно-лабораторное
4	Корпус токсикологии	Микрорайон Майск, ул. Партизанская, строение 2/4	Учебно-лабораторное
5	Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)	Квартал 85а, 5/1	Спортивное

Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

Таблица 3 – Информация о библиотеке

№	Наименование	Адрес	Количество мест	Наличие специальных условий для обучения инвалидов
1	Научная библиотека	Квартал 85а,5	180	имеются

Таблица 4 – Информация о спортивных объектах

№	Вид спортивного сооружения	Адрес места нахождения	Площадь, м ²	Приспособленность помещения для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Спортзал	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	288	приспособлено
2	Зал для игры в настольный теннис	г.Ангарск, АнГТУ, кв-л 85А, 5	80	приспособлено
3	Тренажерный зал	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	108	приспособлено
4	Зал гимнастики (калланетик)	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	60	приспособлено
5	Площадка для баскетбола и футбола с асфальтовым покрытием	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	608	приспособлено
6	Футбольное поле	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	1748	приспособлено
7	Плавательный бассейн	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	96	приспособлено
8	Лыжная база	г.Ангарск, АнГТУ, кв-л 85а, 5	40	приспособлено
9	Площадка волейбольная на улице	г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1	360	приспособлено

Таблица 5 – Информация о медицинских кабинетах

№	Вид помеще- ния	Адрес ме- ста нахож- дения	Площадь, м ²	Количество мест	Приспособлен- ность для исполь- зования инвали- дами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Медкабинет (процедурный кабинет)	Квартал 85а,5	36,1	1	частично

Таблица 6 – Информация о культурных объектах

№	Наименование объ- екта	Адрес объекта	Назначение объекта
1	Амфитеатр №4	Квартал 85а,5	Проведение мероприятий, концертов
2.	Амфитеатр №1	Квартал 85а,5	Проведение мероприятий
3	Отдел по воспита- тельной работе	Квартал 85а,5	Проведение воспитательной работы, работа органов студенческого самоуправления
4.	Студенческий клуб	Квартал 85а,5	Проведение концертов, творческих мероприятий
5.	Читальный зал	Квартал 85а,5	Проведение мероприятий
6.	Актовый зал обще- жития	Квартал 85а,14	Проведение мероприятий, работа органов студенческого самоуправления
7.	Учебная комната в общежитии	Квартал 85а,14	Проведение воспитательной работы, работа органов студенческого самоуправления

Таблица 7 – Информация об оснащенности помещений для воспитательной работы

№	Наименование помещений для проведения всех видов воспитательной работы	Оснащенность
	Спортивная инфраструк- тура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, тек- ущего контроля и про-	Инфраструктура спортивного клуба включает в себя несколько объектов: 1. Баскетбольный зал. Оборудован баскетбольными щитами (кольца, корзины), мяча- ми, гимнастическими скамейками;

№	Наименование помещений для проведения всех видов воспитательной работы	Оснащенность
	межуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Спортивный зал, тренажерный зал, теннисный зал, плавательный бассейн, лыжная база.	<p>2. Футбольная площадка. Оборудована воротами для мини-футбола;</p> <p>3. Волейбольный зал. Оборудован стойками, сеткой, мячами, шведской стенкой, таблом для волейбола, гимнастическими скамейками;</p> <p>4. Гимнастический зал. Оборудован гимнастическими брусьями, перекладиной, батутом, конем для прыжков, гимнастическими кольцами, матами, разно-уровневыми брусьями, гимнастическими скамейками;</p> <p>5. Тренажерный зал. Оборудован тренажерами и снарядами для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений);</p> <p>6. Теннисный зал. Оборудован теннисными столами, ракетками, сетками для тенниса, мячами для тенниса. В общее оснащение также входит инвентарь для бадминтона (сетки, ракетки, воланы);</p> <p>7. Плавательный бассейн – глубина 1,3 м; 3 дорожки;</p> <p>8. Лыжная база имеет в наличие 60 пар лыж.</p>
2	Отдел по воспитательной работе	Кабинет укомплектован специализированной мебелью (столы, стулья), флип-чарт. Оборудование: компьютер с выходом в сеть Интернет, принтер, проектор, экран, ноутбук.
3	Студенческий клуб АнГТУ	Помещение клуба укомплектовано специализированной мебелью (столы, стулья). Оборудование: микрофоны; акустическая система; комплект звукового оборудования; ноутбук, проектор, экран, световое оборудование.
4	Библиотека и читальный зал	Помещение библиотеки и читального зала оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья). Оборудование: персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет, телевизор.

В АнГТУ созданы условия для комфортного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Мероприятия по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования в АнГТУ осуществляются согласно дорожной карте. В соответствии с планом разработаны паспорта доступности для инвалидов объектов и услуг. В университете имеются специальные приспособления: подъемник для транспортировки лиц с ОВЗ; оборудованы пандусы; поручни; дверные проемы в приспособленных для занятий аудиториях, санитарно-гигиенических помещениях расширены; имеется: оборудованный доступ в библиотеку. Социальное сопровождение инклюзивного образования инвалидов включает в себя вовлечение в студенческое самоуправление, организацию досуга, организацию волонтёрского движения в помощь студентам-инвалидам. В АнГТУ организовано сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Помощники оказывают обучающимся необходимую техническую помощь, в том числе обеспечение доступа в здание Университета.

6.2. Проекты, реализуемые в рамках воспитательной работы

6.2.1 Проект «Ангарск глазами студентов АнГТУ»

Цель проекта – воспитание у молодого поколения студентов активной жизненной позиции как граждан города Ангарска.

Задачи проекта:

- поиск проблемных мест в функционировании различных сфер города Ангарска;
- разработка вариантов решения выявленных социально-экономических проблем;
- мотивирование студентов на конечный результат деятельности.

Описание проекта:

Данный проект состоит из трех взаимосвязанных мероприятий, идея которых заключается в том, чтобы студенты, последовательно участвуя в каждом из них, смогли разработать и экономически обосновать предложения по улучшению качества жизни населения Ангарского городского округа (АГО) по следующим сферам его развития:

- образование;
- здравоохранение;
- физкультура и спорт;
- экология и природная рекреация;
- культура;
- молодежная политика;
- ЖКХ;

- строительный комплекс;
- транспорт;
- экономическое развитие и инновационный потенциал;
- муниципальное управление;
- финансы;
- трудовая занятость;
- сельское хозяйство;
- потребительский рынок;
- безопасность и криминогенная обстановка.

Этапы проекта:

1. Деловая игра «Будущее Ангарска в наших руках».

Деловая игра представляет собой поиск проблем, существующих в различных сферах АГО и разработка вариантов их решения с помощью методов «мозгового штурма» и системного анализа. Форма участия очная.

2. Конкурс эссе «Ангарск – город XXI века».

Конкурс эссе предполагает заочное участие студентов. Тематика эссе отражает предложения (решение) студентами проблем по сферам развития территории АГО.

3. Конкурс проектов «Ангарск – лучший город земли».

Конкурс проектов предполагает очное участие студентов в виде публичной защиты разработанных проектов по сферам развития территории АГО.

6.2.2 Проект «Перед выбором»

Цель проекта: повышение правовой культуры молодых избирателей.

Задачи проекта:

1. Информационно просветительская деятельность: о работе ТИКа, о законодательной базе, о выборах разных уровней.

2. Рост числа избирателей в молодёжной среде.

3. Гражданско-патриотическое воспитание с целью осознания молодыми людьми необходимости участия в выборах.

Описание проекта:

Проект представляет собой игру, в которой принимают участие команды, сформированные из молодых людей. Состав команды определяется по территориальному признаку (т. е. члены команды должны быть прикреплены к одному избирательному участку), количество членов команды – 6 человек.

Этапы проекта:

1. На старте команды получают пакет. В пакете находится лист с заданием. Командам необходимо его выполнить для перехода на следующий этап, на котором вновь выполняется определенное задание или решается тематическая задача. В случае правильного ответа команда получает очки. В случае, если ко-

манда дает неправильный ответ, инструктор поясняет, как правильно нужно было ответить и тем самым команда теряет время. Результат складывается из очков и общего времени.

2. По окончанию игры определяются команды-победители, присуждаются 1, 2 и 3 места. Команды награждаются грамотами, благодарственными письмами и ценными призами.

6.2.3 Проект «Чтение на траве»

Цель проекта: Привлечение молодежи к совместному чтению и общению, направленное на повышение духовно-нравственных качеств.

Описание проекта: Выбор и чтение литературного произведения на природе. Каждый участник может принять участие в чтении произведения.

6.2.4 Проект «Мой выбор!»

Цель проекта: Создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни среди обучающихся и первичная профилактика употребления психоактивных веществ.

Механизм реализации:

1. Подготовка волонтеров для проведения профилактической деятельности.
2. Организация профилактической деятельности: проведение профилактических, творческих, спортивных мероприятий в университете, студенческом общежитии АнГТУ.
3. Проведение квеста.

6.3. Система управления воспитательной работой

Воспитательная работа в университете реализуется на разных уровнях управления: на уровне университета, факультета, кафедры и иных структурных подразделений вуза. Подобный системный многоуровневый подход осуществляется в единстве учебной и воспитательной работы.

Общекафедральный уровень.

Стратегическое и тактическое планирование, регламентация, анализ и контроль воспитательной деятельности университета ведется под непосредственным руководством ректора и Ученого совета АнГТУ. Координация воспитательной деятельности всех подразделений, профессорско-преподавательского состава, общественных организаций и обучающихся осуществляется проректором, Отделом по воспитательной работе АнГТУ.

Уровень факультета.

Деканат осуществляет общее руководство воспитательной работой с обучающимися на факультете и несет ответственность за ее содержание, организацию и результаты. Координацию и организацию воспитательной работы на факультете, информирование и поддержку обучающихся, контроль работы кураторов учебных групп осуществляет заместитель декана по воспитательной работе из числа профессорско-преподавательского состава.

Уровень кафедры.

Реализация воспитательной деятельности в учебном процессе осуществляется через профессиональное воспитание обучающихся в контексте целей, задач и содержания профессионального образования. Воспитание посредством чтения специальных дисциплин организуется преподавателями конкретных учебных курсов. Эта работа проводится как в учебное, так и во внеучебное время и, помимо аудиторных занятий, включает вовлечение обучающихся в научно-исследовательские, предметные кружки, клубы, олимпиады, конференции, профориентационную работу и т.д. Работа координируется заведующими кафедрами. В каждой академической группе назначаются кураторы, которые проводят воспитательную работу в тесном контакте с профессорско-преподавательским составом, органами студенческого самоуправления, родителями студентов, отделом по воспитательной работе АнГТУ.

Уровень иных структурных подразделений.

Проректор по научной работе осуществляет организацию научно-исследовательской работы обучающихся в учебное и внеучебное время, содействует работе студенческого научного общества.

Руководитель спортивного клуба обеспечивает физическую подготовку студентов во внеучебное время, организует и координирует работу спортивно-оздоровительных секций и клубов.

Социальные сети АнГТУ пропагандируют активное отношение к жизни и учебе, приверженность здоровому образу жизни. Социальные сети – это трибуна для студенческого актива, где они рассказывают о своей деятельности.

Библиотека, общежитие осуществляют свою работу (в вопросах воспитания) в соответствии с планами работы.

Студенческое самоуправление является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса. Студенческое самоуправление характеризуется как со-управление в соответствии со следующими принципами:

- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;

- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;

- со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Основой деятельности студенческого самоуправления является подготовка, организация и реализация конкретных коллективно-творческих дел, проектных и исследовательских работ, событий и мероприятий во взаимодействии с организаторами воспитательной деятельности АнГТУ, администрацией университета, социальными партнерами, работодателями и др.

В АнГТУ самоуправление представлено многовариантной системой, осуществляющейся на разных уровнях и в разных организационных формах. Это студенческий совет АнГТУ, старосты учебных групп, студенческий совет общежития. Целью студенческого самоуправления является организация в Университете пространства, максимально комфортного для студентов и способствующего их самореализации и саморазвитию, личностному росту.

Круг вопросов, к решению которых могут быть привлечены студенты, разнообразен: участие в обсуждении итогов учебной и воспитательной деятельности, эффективности организации самостоятельной работы студентов, в оценке качества проведения занятий и т.д.

7. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

1 этап 2022-2023 гг.

Моделирование нового качественного состояния воспитательной работы в АнГТУ по приоритетным направлениям.

2 этап 2022-2027 гг.

Реализация основных направлений воспитательной работы и функционирование воспитательной системы.

3 этап 2026-2027 гг.

Анализ достигнутых результатов, определение дальнейших перспектив.

8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

Ключевыми показателями эффективности *качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности* выступают: качество ресурсного обеспечения реализации воспитательной деятельности на факультете и Университете в целом; качество инфраструктуры АнГТУ; качество воспитывающей среды и воспитательного процесса в АнГТУ; качество управления системой воспитательной работы в АнГТУ.

1. Наличие нормативно-правовых документов, локальных нормативных актов, регламентирующих воспитательную работу в вузе.
2. Наличие рабочей программы воспитания, календарного плана воспитания на учебный год, планов работы по воспитательной работе на факультетах, кафедрах, индивидуальных планов преподавателей, отражающих их воспитательную и внеучебную деятельность с обучающимися.
3. Наличие отчёта о воспитательной работе, рассмотрение вопросов воспитательной работы на Учёном совете Университета, факультетов, заседаниях кафедр.
4. Своевременное отражение на сайте информации о запланированных и прошедших мероприятиях и событиях воспитательной направленности.
5. Наличие кураторов учебных групп.
6. Наличие и работа студенческих общественных организаций (студенческий совет, старостат, студенческий совет общежития и др.).
7. Наличие материально-технической базы для проведения воспитательной и внеучебной работы (организация рабочих мест, помещений студенческих организаций, актовых и репетиционных залов, спортивных залов и т. д.).
8. Выделение средств на организацию воспитательной и внеучебной работы из бюджета Университета.
9. Организация и проведение воспитательной и внеучебной работы (проведение мероприятий на уровне Университета, факультетов, кафедр; полнота и качество выполнения мероприятий, предусмотренных планами воспитательной работы; количество студентов, занимающихся в творческих коллективах и спортивных секциях, принимающих участие в мероприятиях на уровне университета, достижения студентов в науке, общественной и учебной деятельности).
10. Учет правонарушений, профилактические работы (по протоколам), наличие системы по работе с несоответствиями (приказы, распоряжения о наказании, рапорты по результатам посещения общежитий и др.), количество мероприятий по профилактике правонарушений и аддиктивного поведения (количество правонарушений).
11. Внутренний мониторинг качества воспитательной работы в вузе - проведение опросов и анкетирования студентов с целью определения их удовлетворенности организацией воспитательной работы в АнГТУ.

12. Наличие системы поощрения студентов, сотрудников, материальное и моральное стимулирование (количество студентов, сотрудников, получивших премии, почетные грамоты, благодарственные письма за активную общественную работу, в сфере воспитательной деятельности - по приказам ректора, распоряжениям, служебным запискам).

13. Участие студентов в работе Ученого совета, стипендиальной комиссии университета.

14. Расширение социального партнерства и повышение имиджа университета.

15. Система социальной защиты студентов (санитарно-гигиеническое обеспечение учебно-воспитательного процесса - чистота в аудиториях, освещенность, наличие точек общественного питания, состояние туалетов; наличие базы данных социально незащищенных категорий студентов.

16. Культура быта (эстетическое оформление в университете, чистота и комфортность, доступность образовательной среды), культура поведения.

17. Обеспечение условий дополнительного образования студентов (наличие программ/количество студентов дополнительного образования по предметам общеобразовательного и профессионального циклов, получения рабочих профессий).

18. Уровень воспитанности студентов и соблюдение Правил внутреннего распорядка обучающихся (по данным анкетирования и опросов преподавателей, сотрудников, работодателей и т. д.).

Анализ эффективности проведения воспитательной работы в Университете осуществляется Ученым советом, ректоратом. Непосредственный контроль выполнения положений рабочей программы возложен на руководителя ОПОП и деканат. Основными видами контроля являются итоговый и текущий, обобщающий и тематический контроль:

- итоговый контроль организуется по результатам учебного года;
- текущий контроль проводится в течение учебного года, охватывает деятельность отдельных структурных подразделений;
- обобщающий контроль предусматривает комплексный анализ качества организации, хода и итогов воспитательной работы за определенный период времени;
- тематический контроль предполагает анализ отдельных направлений воспитательной работы или на уровне отдельных структурных подразделений.

В рамках итогового контроля отчет специалиста по работе с молодежью на Учёном совете Университета не реже одного раза в год (в соответствии с планом работы Учёного совета).

Вопросы воспитательной работы на факультетах и на кафедрах, планы по воспитательной работе рассматриваются, анализируются и утверждаются ежегодно на заседаниях Учёного совета факультета, заседаниях кафедр.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее полно отвечает нынешним требованиям определение понятия воспитания, как процесса систематической, целенаправленной деятельности, которая предполагает достижение совершенно определенного, заранее запланированного результата, обусловленного потребностями общества в данный период времени. А именно: обретение обучающимся системы профессиональных ценностей и идеалов, расширение его духовных потребностей и интересов, осознание социальных и правовых норм, обогащение эмоциональной сферы, нравственных и эстетических чувств.

Реализация концепции в АиГТУ предполагает преодоление разрыва и противопоставления обучения и воспитания обучающихся, обеспечение активного участия во всей воспитательной работе объектов и субъектов воспитания. Воспитание носит комплексный и интегрированный характер, органично вписываемый в учебный процесс.

Лист регистрации изменений

Приложение 3. Рабочая программа воспитания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

«

5

ЧИОЛ

2024

Н.В. Истомина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки – Технология химических веществ и материалов

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Выпускающая кафедра – Технология электрохимических производств

Ангарск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1 Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися.....	3
1.2 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности.....	4
1.3 Основные направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе ОО ВО.....	6
1.4 Формы и методы воспитательной работы	7
2. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ....	8
3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «АнГТУ»

Цель воспитательной работы в АнГТУ: создание благоприятных условий для подготовки специалистов, с большим жизненным потенциалом, высоким уровнем духовного и нравственного развития, наделенных качествами гражданина-патриота, мировоззрением, качествами и свойствами специалиста, позволяющими максимально проявить себя в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы в АнГТУ:

- ориентация на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры; воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни;
- формирование у обучающихся гражданской позиции, патриотического сознания, правовой и политической культуры, толерантного отношения к представителям других национальностей, их культуре и традициям, бережного и уважительного отношения к истории, обычаям, культуре и традициям своего народа; готовности к достойному служению обществу и государству;
- создание корпоративной культуры вуза, сохранение и приумножение традиций АнГТУ, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности;
- развитие у студенческой молодежи лидерских качеств, опыта управления коллективом через участие в различных формах студенческого самоуправления;
- создание комфортных социально-психологических условий для коммуникативно-личностного развития и профессионального становления обучающихся; воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- физическое развитие обучающихся, воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, курению, асоциальному поведению, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- организация позитивного досуга студентов университета, поддержка талантливой молодежи, развитие творческого потенциала обучающихся;

- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

1.2.Методологические подходы к организации воспитательной деятельности

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АиГТУ:

- аксиологический (ценностно-ориентированный) подход, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АиГТУ лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем осевом основании опору на стратегические ценности (ценность жизни и здоровья человека; духовно-нравственные ценности; социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и др.), обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности;
- системный подход, который предполагает рассмотрение воспитательной системы АиГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство АиГТУ, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество АиГТУ, студенческий актив, студенческие коллектизы, студенческие группы и др.), что подчеркивает иерархичность расположения элементов данной системы и наличие субординационных связей между субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе;
- системно-деятельностный подход, позволяющий установить уровень целостности воспитательной системы АиГТУ, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе, который является основным процессом,

направленным на конечный результат активной созидательной воспитывающей деятельности педагогического коллектива;

– культурологический подход, который способствует реализации культурной направленности образования и воспитания, позволяет рассматривать содержание учебной и внеучебной деятельности как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, системно-деятельностного и личностного компонентов. Культурологический подход направлен: на создание в АиГТУ культурообразной среды и организационной культуры; на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда;

– проблемно-функциональный подход позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы АиГТУ как процесс (непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управленческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей);

– научно-исследовательский подход рассматривает воспитательную работу в АиГТУ как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера;

– проектный подход предполагает разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя, что способствует: социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества освоению новых форм поиска, обработки и анализа информации, развитию навыков аналитического и критического мышления, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность;

– ресурсный подход учитывает готовность АиГТУ реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

– здоровье сберегающий подход направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект-субъектное взаимодействие членов коллектива АиГТУ: по созданию здоровье формирующей и здоровье сберегающей

образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровье созидающей деятельности преподавателей, по разработке и организации здоровье созидающих мероприятий и методического арсенала здоровье сберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни;

– информационный подход рассматривает воспитательную работу в АиГТУ как информационный процесс, состоящий из специфических операций: по сбору и анализу информации о состоянии управляемого объекта; преобразованию информации; передаче информации с учетом принятия управленческого решения. Данный подход реализуется за счет постоянного обновления объективной и адекватной информации о системе воспитательной работы в АиГТУ, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы АиГТУ и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

1.3.Основные направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе АиГТУ

В соответствии со «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» направления воспитательной работы в ФГБОУ ВО «АиГТУ» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Направления воспитательной работы в ФГБОУ ВО «АиГТУ»

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1.	Гражданское	Развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно гражданскую деятельность
2.	Патриотическое	Развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины
3.	Духовно нравственное	Развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
4.	Физическое	Формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
5.	Экологическое	Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения
6.	Профессионально-трудовое	Развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
7.	Культурно-творческое	Знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
8.	Научно-образовательное	Формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности

1.4.Формы и методы воспитательной работы в АнГТУ

Преподаватели АнГТУ применяют в воспитательном процессе, следующие формы и методы, дополняя свой профессионально-технический арсенал.

Формы воспитательной работы:

- по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.); по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;
- по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;
- по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;
- по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся АнГТУ с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных

норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.). Основные методы воспитательной работы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Методы воспитательной работы

Методы формирования сознания личности	Методы организации деятельности и формирования опыта поведения	Методы мотивации деятельности и поведения
Беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет,	Задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.	Одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.

2. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

Воспитательная деятельность в АиГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу обучающихся. Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки магистров по направлению 18.04.01 «Химические технологии» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки магистров по направлению 18.04.01 «Химические технологии»

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
1. Гражданственно-патриотическое воспитание	УК-1	Философские проблемы науки и техники	зачет	4

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
2. Духовное и нравственное воспитание	УК-6	Философские проблемы науки и техники	зачет	4
3. Экологическое воспитание	ОПК-4	Ресурсосберегающие технологии химической промышленности	зачет	10
	ОПК-4	Процессы переработки промышленных отходов	зачет	10
	ПК-2	Производственная практика: Преддипломная практика	зачет	4
	ПК-2	Контроль качества продуктов химической промышленности	экзамен	4
	ПК-2	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	зачет	10
	ПК-2	Ресурсосберегающие технологии химической промышленности	зачет	10
4. Профессионально-трудовое воспитание	ПК-2	Процессы переработки промышленных отходов	зачет	10
	ПК-2	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	зачет	10
	ПК-1 ПК-2	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	зачет	10
	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Производственная практика: Преддипломная практика	зачет	10

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
	ПК-3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	зачет	10
5. Культурно-эстетическое воспитание	УК-4	Технический иностранный язык	зачет	4
6. Научно-образовательное воспитание	ПК-5	Основы научных исследований и проектирования	зачет	4
	ПК-4 ПК-5	Анализ современных научных исследований	зачет	4
	ПК-5 ПК-6	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	зачет	10
	ОПК-1 ПК-8	Производственная практика: Преддипломная практика	зачет	10

3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

Главная роль в воспитании обучающихся в учебном процессе отводится преподавателю. Воспитательная работа в рамках аудиторной работы может реализовываться при содержательном наполнении лекций, практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума посредством озвучивания преподавателем личного примера, выражения гражданской позиции, собственного мнения, высокого уровня профессионального мастерства и научного авторитета.

Значимую роль в воспитательном процессе играют не выпускающие кафедры, которые способствуют развитию универсальных компетенций обучающихся через изучение цикла общегуманитарных дисциплин, а также формируют политическую и правовую культуру.

Формы организации воспитательной работы в учебном процессе: дискуссия, диспут, игра, мастер-класс и др.

В рамках аудиторной работы применяются актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- технология модульного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- технология здоровьесберегающая;
- технология учебной деловой игры;
- технология проведения учебных дискуссий;
- технологии инклюзивного образования;
- технология портфолио;
- тренинг;
- мозговой штурм;
- кейс-технологии.

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

- самоопределения в будущей профессиональной деятельности;
- инициативности;
- ответственности за свой выбор;
- умений определять задачи собственной деятельности, планировать.

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по формированию общекультурных и профессиональных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа представляет собой важнейшую составляющую компетентностно-ориентированного образовательного процесса и служит достижению следующих целей:

- формирование навыков самообразования, развитие познавательных и творческих способностей личности как основополагающего компонента компетентности выпускника;
- формирование научно-исследовательских компетенций обучающихся, способности к осуществлению самостоятельных научных проектов;
- внеаудиторное формирование общекультурных, профессиональных компетенций в рамках учебных дисциплин (модулей), позволяющее в ходе аудиторной работы перенести акцент с репродуктивных методик преподавания на инновационные технологии обучения.

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование навыков работы с литературой;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Наиболее полно отвечает нынешним требованиям определение понятия воспитания, как процесса систематической, целенаправленной деятельности, которая предполагает достижение совершенно определенного, заранее запланированного результата, обусловленного потребностями общества в данный период времени. А именно: обретение обучающимся системы профессиональных ценностей и идеалов, расширение его духовных потребностей и интересов, осознание социальных и правовых норм, обогащение эмоциональной сферы, нравственных и эстетических чувств.

Воспитательный процесс в АиГТУ предполагает преодоление разрыва и противопоставления обучения и воспитания обучающихся, обеспечение активного участия во всей воспитательной работе объектов и субъектов воспитания. Воспитание носит комплексный и интегрированный характер, органично вписываемый в учебный процесс.

Приложение 4. Календарный план воспитательной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
А. В. Балдинов

09 2024г

Принято Ученым Советом

« 26 » 09 2024г

Протокол № 09/24

Календарный план событий и мероприятий
воспитательной направленности на 2024/2025 учебный год

Сентябрь						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь-декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Основы Российской государственности	Лекции, практические занятия	Доцент кафедры ЭМ и ПУ, к.э.н. Сорокина А.И.	383
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Участие во всероссийской викторине «Счастье любить Родину». Кафедра ЭМиПУ	Викторина	Доцент кафедры ЭМ и ПУ, к.э.н. Сорокина А.И.	10

Гражданское	Социально-культурная Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Организация и проведение мероприятий по профилактике экстремизма и терроризма. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, просмотр фильмов, встречи с лидерами общественного мнения, акции, викторины.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	750
	Социально-культурная Просветительская	03.09.2024г.	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Акции, просмотр и обсуждение фильмов, роликов, беседа, диспут и т.д.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	45
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. Студенческое общежитие АнГТУ	Общее собрание студентов, проживающих в общежитии ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Ознакомление студентов с правилами проживания в общежитии, правилами техники безопасности, профилактическая беседа, знакомство со студенческим советом общежития.	Зав. Общежитием Бойко Т.А. Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. Специалисты по профилактической работе ССО.	80
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Встреча студентов с сотрудниками университета по ВР и спорту, специалистами по профилактической работе, студенческим советом университета. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Ознакомительная беседа, информирование первокурсников об общественной жизни университета, г. Ангарска, региона. Всероссийских программах и проектах: «Движение Первых», «Твой ход», Росмолодежь. Гранты, Общероссийская акция взаимопомощи #МЫВМЕСТЕ, Ассоциация патриотических клубов «Я горжусь».	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. Зам.деканов по ВР Специалисты по профилактической работе ССО АнГТУ.	244

Патриотическое	Профориентационная	01.09.2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	День Знаний ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Торжественное мероприятие, ознакомление студентов первокурсников с историей университета, ректоратом, деканами, кураторами.	Ректорат Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. Деканы	300
Гражданско-патриотическое	Добровольческая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Работа студенческого добровольческого пожарно-спасательного отряда ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, встреча, работа с населением	Старший преподаватель кафедры УАТ Никанорова Л.В.	10
Гражданское Духовно-нравственное Патриотическое	Социальная Добровольческая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Сбор гуманитарной помощи ФГБОУ ВО «АнГТУ» Штаб #МЫВМЕСТЕ, патриотический клуб АнГТУ.	Техническая работа по сортировке, упаковке и отгрузке гуманитарной помощи.	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
	Социально-культурная Просветительская	В течение года оффлайн	Обзорная экскурсия, посещение музеев.	Беседа.	Кураторы групп	50
Физическое	Социально-культурная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Участие в мероприятиях по вопросам реализации высшего инклюзивного образования.	Конкурсы, программы.	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
	Социально-культурная Просветительская	В течение года. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Проведение мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодёжной среде.	Беседа, диспут	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	215
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г.	Ознакомление с уведомлением об ответственности за преступления в сфере НОН студентов первого курса.	Профилактическая беседа	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Кураторы	200
	Социально-культурная	16-21.09.2024г.	Диктант Здоровья	Тест	Специалист по работе с молодежью	50

	Просветительская		Роспотребнадзор		Гречкина С.И. Зам.деканов по ВР	
	Социально-культурная Просветительская	01.09.2024-30.09.2024 ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Проведение информационной кампании о прохождении социально-психологического тестирования в молодёжной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. деканы	842
	Социально-культурная Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Участие в мероприятиях по профилактике социально-негативных явлений в молодежной среде (региональных, муниципальных, всероссийских)	Круглые столы, тренинги, конкурсы, беседы и т.д.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Деканы	70
	Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение лекционных занятий на тему «Физическая культура и здоровый образ жизни студенческой молодежи».	Лекционный обзор	Доцент кафедры КОД Ярошевич И.Н.	220
	Спортивная	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Всероссийская акция к Международному дню студенческого спорта легкотатлетический забег для студентов первого курса	Акция	Доцент кафедры КОД Ярошевич И.Н.	50
	Спортивная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Участие в региональных, всероссийских, городских спортивных мероприятиях.	Соревнования, акции	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	80
Экологическое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн	Последняя суббота сентября - Всемирная акция «Очистим планету от мусора»	Экоурок	ППС кафедры ЭиБДЧ, кураторы	80

	Профориентационная		Кафедра ЭиБДЧ			
Профессионально-трудовое	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Встреча студентов с представителями работодателей ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Встреча, беседа, презентация	Зав.кафедрами	50
	Социально-культурная Профориентационная	Сентябрь 2024г.	Областной конкурс «Моя карьера».	Информирование студентов 3-4 курсов	Кураторы	120
	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Проведение индивидуального консультирования студентов с инвалидностью в целях содействия в последующем трудоустройстве.	Консультации	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
	Социально-культурная Профориентационная	Сентябрь 2024г.	Проведение индивидуальных консультаций для студентов инклюзивных групп по вопросам, связанным с обучением, социально-психологической адаптацией, трудоустройством (по мере обращения).	Консультации	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	5
	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Участие в мероприятиях, направленных на реализацию федеральных, региональных программ сопровождения инвалидов молодого возраста при получении ими профессионального образования и содействия в последующем трудоустройстве.	Участие в мероприятиях	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
Профессионально-трудовое Патриотическое Гражданское	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Информирование обучающихся о службе по контракту	Размещение информации на информационных ресурсах АнГТУ	Специалист учебного отдела	700

Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Выставка-реклама художественного фонда ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Зав. отделом библиотеки Кривова Н.В.	40
	Интеллектуальное	Ежемесячно	Молодежная лига Иркутской области "Что? Где? Когда?"	Участие в играх	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	6
Профессионально-трудовое Научно-образовательное	Просветительская	23-24 сентября 2024г. ФГБОУ ВО «ИГУ» онлайн	Обучение по образовательной программе «Голос поколения. Преподаватели»	Лекции, работа в группах, деловые игры	Преподаватели гуманитарных дисциплин	4
Научно-образовательное	Социально-культурная Профориентационная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Декада Первокурсника. Выставка «В помощь Первокурснику. Информационный поиск». ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Зав. отделом библиотеки Кривова Н.В.	300
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	В течение года	Участие в профильных олимпиадах	Олимпиада	Зав. кафедрами	40
	Профориентационная	Сентябрь 2024г. Министерство экономического развития Иркутской области Онлайн	Участие в конкурсе на присуждение именных стипендий губернатора Иркутской области. Министерство экономического развития Иркутской области	Конкурс	Ученый совет ФГБОУ ВО «АнГТУ»	3
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Всероссийская программа «Пушкинская карта»	Информирование и регистрация студентов 1 курса.	Кураторы групп	244
Студенческое самоуправление	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Творческая Досуговая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Работа студобъединений, собрания студенческого совета общежития, студенческого совета обучающихся ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Собрания, участие, подготовка и проведение мероприятий	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	50

Октябрь							
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма мероприятия	Проведения	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское	Просветительская	Октябрь 2024г.	Участие в международной студенческой олимпиаде «Антикоррупция»	Олимпиада		Доцент кафедры ЭМ и ПУ, к.э.н. Сорокина А.И.	10
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	Октябрь 2024 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«К 81-годовщине Победы в Курской битве: проблема сохранения исторической памяти»	Обсуждение доклада – презентации в студенческих группах		Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук, профессор Савчук Н.В.	50
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01-31.10.2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Социально-психологическое тестирование в молодёжной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Социологический опрос		Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Деканы	842
	Спортивная	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК онлайн	Кубок Первокурсника Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Соревнования по стритболу, настольному теннису, волейболу, футболу, шахматам.	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.		80
	Спортивная Интеллектуальная	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Турнир по киберспорту ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.		30
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» Кафедра ЭиБДЧ	Лекция	Доцент кафедры ЭиБДЧ Краснова А.Р.		10

Профессионально-трудовое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн/онлайн	«Лучший студент факультета» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	15
Научно-образовательное	Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Фестиваль науки. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглые столы, презентации	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	105
	Научно-исследовательская Социально-культурная Просветительская	Октябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Сборник научных трудов молодых ученых и студентов, АнГТУ НИР ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	142
	Социально-культурная Просветительская	15.10.2024г. онлайн	Общероссийская образовательная акция «Всероссийский экономический диктант»	Тест	Зав.кафедрой ЭМиПУ Филимонова Ю.В.	100

Ноябрь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, времяя и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	02.11.2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Ко Дню народного единства: «Патриотизм как основа противостояния внешним угрозам в историческом контексте» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Публичная лекция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук, профессор Савчук Н.В.	60
	Социально-культурная Просветительская	Ноябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Без срока давности: «Уроки Нюрнберга». К 78 годовщине завершения трибунала над нацистскими преступниками.	Круглый стол	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	20
Физическое	Спортивная	Ноябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК Оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Шахматы. Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич	12

					И.Н.	
Экологическое	Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная	Ноябрь 2024г. ИрНИТУ Онлайн/оффлайн	Межвузовская олимпиада по экологии и БЖД Кафедра ЭиБДЧ	Олимпиада	Зав.кафедрой ЭиБДЧ Игуменъщева В.В.	5
	Социально-культурная Просветительская	Ноябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Опыт внедрения раздельного сбора отходов в российских вузах».	Лекция	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Ноябрь 2024 г. ИрНИТУ оффлайн/ онлайн	Всероссийская межвузовская олимпиада «Экология и безопасность жизнедеятельности» ИрНИТУ	Олимпиада	Зав.кафедрой ЭиБДЧ Доцент ЭиБДЧ Игуменъщева В.В.	5
Научно-образовательное	Просветительская Профориентационная	Ноябрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	Всероссийский онлайн-зачет по финансовой грамотности	Онлайн-зачет	Зав. кафедрой ЭМ и ПУ Филимонова Ю.В.	100
	Просветительская Профориентационная	Ноябрь 2024 г. г.Ангарск, АО «АНХК» оффлайн	Региональная научно-техническая конференция молодых специалистов АО «АНХК». АО «АНХК»	Конференция	Кафедры «АнГТУ»	10
Декабрь						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников

Гражданское	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Мероприятия, посвященные Международному дню борьбы с коррупцией.	Конкурс, викторина	Доцент кафедры ЭМиПУ Сорокина А.И. Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений Зарубина Ю.В.	30
	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Офлайн/онлайн	Семинар «Я против коррупции» Кафедра ЭМиПУ	Игра, семинар по дисциплине Правоведение.	Доцент кафедры ЭМиПУ Сорокина А.И.	50
	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс эссе на тему: «Каким я вижу будущее России» Кафедра ЭМиПУ	Конкурс эссе	Доцент кафедры ЭМиПУ Сорокина А.И.	70
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Учебно-исследовательская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Сибирские города трудовой доблести». ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Обсуждение доклада – презентации в студенческих группах	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук профессор Савчук Н.В.	50
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Работа интерактивной площадки «Территория взаимопонимания»	Интерактивная площадка	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	20
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01.12.2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Всероссийская акция «Стоп ВИЧ/СПИД!» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторские часы	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Заместители деканов по ВР	60

	Спортивная	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Футбол. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кубок АнГТУ по футзалу	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	24
	Спортивная	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Новогодний турнир по волейболу. Спортивный клуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	25
Экологическое	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Экологические инициативы в российских вузах». кафедра МАХП	Кураторский час	Зав.кафедрой МАХП Подоплелов Е.В.	25
	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	День образования организации ООН по охране окружающей среды (15 декабря) Кафедра ЭиБДЧ	Кураторский час	Кафедра ЭиБДЧ	15
Культурно-творческое	Социально-культурная Творческая	Декабрь 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн	Подготовка и проведение новогодних мероприятий и конкурсов в университете и студенческом общежитии АнГТУ. ОПВР, ССО АнГТУ.	Праздничный концерт, конкурсы	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
	Социально-культурная	Декабрь 2024г. Студенческое общежитие АнГТУ	Лучшая комната в общежитии. ОПВР, ССО.	Конкурс	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. Зав.общежитием Бойко Т.А. ССО	30

Январь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское	Социально-культурная Просветительская	Январь 2025 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«Профилактика межнациональных конфликтов и противодействие экстремизму».	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	Январь 2025 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Обсуждение на заседаниях кафедр проблем гражданско-патриотического воспитания обучающихся. Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Зав.кафедрами АнГТУ	50
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Январь 2025 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Обсуждение на заседаниях кафедр проблем духовно-нравственного развития обучающихся. Проведение профилактических бесед с обучающимися. Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Зав.кафедрами АнГТУ	50
Экологическое	Социально-культурная	Январь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«Как сделать вуз «зеленым». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская Досуговая	25.01.2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Всероссийский день студенчества Татьянин день ОПВР, студенческий актив АнГТУ	Конкурсы, соревнования.	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Научно-образовательное	Учебно-исследовательская Профориентационная	Январь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение научного семинара по результатам выполнения магистерских работ кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Семинар	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Февраль						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Учебно-исследовательская	Февраль 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Дни воинской славы» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс творческих работ	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	70
Гражданско-патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	17-28.02.25. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«От героев былых времен...» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Заместители деканов по ВР	60
	Социально-	Февраль 2025г.	«СтудЗима-2025»	Комплексная программа для	Специалист по работе	10

	культурная Просветительская Спортивная	г.Ангарск		молодежи	с молодежью Гречкина С.И.	
Физическое	Спортивная	Февраль-март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Л/б Ермак оффлайн	Университетская лыжня Спортклуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	200
Экологическое	Социально- культурная	Февраль 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Что такое экологическое движение в вузе». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно- творческое	Социально- культурная	Февраль 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Праздничный концерт, конкурсы, соревнования, викторины	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Научно- образовательное	Просветительская Профориентацион ная	Февраль 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Подготовка тезисов докладов научно-технической конференции имени профессора В.Я. Баденикова. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	40

Март

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Физическое	Спортивная	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Спартакиада АнГТУ Спортклуб АнГТУ	Соревнования по стритболу.	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	16
	Спортивная	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Спартакиада АнГТУ Спортклуб АнГТУ	Соревнования по настольному теннису	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	12

	Спортивная	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Соревнование по волейболу, памяти В.Я.Баденикова Спортклуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Региональная олимпиада по экологии и ОБЖ Кафедра Э и БДЧ	Городская олимпиада школьников	Зав.кафедрой ЭиБДЧ Игуменъева В.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Разработка экологических, энерго- и ресурсосберегающих производств. кафедра МАХП	Лекция	Кафедра МАХП	10
Культурно-просветительское трудовое	Социально-культурная Просветительская	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Выставка-панорама «В помощь дипломнику». Библиотека	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Культура и этика» ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра ЭМиПУ	Круглый стол в рамках лекционных занятий по дисциплине «Культурология»	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	15
Культурно-творческое	Социально-культурная	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Международный женский день	Праздничный концерт	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	60
Научно-образовательное	Проектно-исследовательская	Март 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение научных семинаров с обучающимися о проблемах развития науки и техники. кафедра МАХП	Семинар	Кафедра МАХП	10
Апрель						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООБО	Количество участников

Гражданское	Социально-культурная Просветительская	Апрель-июнь 2025г. г.Ангарск	Информационная кампания по противопожарной безопасности. Добровольный пожарно-спасательный отряд АнГТУ.	Информирование граждан г.Ангарска, открытые городские мероприятия совместно с ГУ МЧС по Иркутской обл., г. Ангарск	Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнГТУ Никанорова Л.В.	10
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«День единых действий» - день Памяти о геноциде советского народа нацистами в годы Великой Отечественной войны. Подведения итогов студенческого конкурса «Без срока давности». ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Акция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук.профессор Савчук Н.В.	120
Физическое	Спортивная	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК онлайн	Спартакиада АнГТУ. Волейбол. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Спортивный клуб АнГТУ	32
	Спортивная	Апрель 2024г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК онлайн	Спартакиада АнГТУ. Силовое двоеборье. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Апрель 2025г. г.Иркутск Оффлайн	Участие в Региональном Чемпионате «Абилимпикс»	Чемпионат для студентов с инвалидностью.	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	2
Экологическое	Социально-культурная	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» г.Ангарск	Городской субботник	Уборка территории	Проректор по АХР Лагерев Д.В.	200
	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«Экологические аспекты деятельности промышленных предприятий».	Кураторский час	Кафедра МАХП	10

		оффлайн	кафедра МАХП			
Профессионально-трудовое	Учебно-исследовательская Профориентационная	Апрель 2025г. ИрНИТУ оффлайн	Региональный студенческий конкурс по специальности «Автоматизация технологических процессов ИрНИТУ	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	5
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Тотальный диктант	Международная акция	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	150
Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Проектная	Апрель 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Конкурс научно-технических работ молодых учёных и обучающихся, АнГТУ. ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Конкурс	Проректор АнГТУ Бальчугов А.Г.	60

Май

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское	Социально-культурная Просветительская Творческая Спортивная Досуговая	Май 2025г. г.Ангарск оффлайн	Участие в праздничных мероприятиях, посвященных Дню города Управление по культуре и молодежной политике администрации АГО	Торжественные мероприятия, праздничная программа	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Творческая	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн/онлайн	80-летие Победы. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Библиотека/ читальный зал	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	100
	Социально-культурная Просветительская Творческая	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Просмотр и обсуждение фильмов о ВОВ советского периода. Библиотека/ читальный зал	Беседа, диспут.	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	40

	Социально-культурная Просветительская	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Великая Отечественная война: исторические уроки и современность. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Сохранение исторической правды о Великой Отечественной войне – долг современного российского общества». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглый стол	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	50
	Социально-культурная Просветительская	Май 2025г. г.Ангарск	Участие в городских мероприятиях, посвященных празднованию 9 мая	Шествие, акции	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Виртуальная выставка ко Дню города Библиотека	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
Физическое	Спортивная	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК оффлайн	Спартакиада АнГТУ. ФГБОУ ВО «АнГТУ	Легкоатлетический кросс. Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	150
	Спортивная	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Перетягивание каната. Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
	Спортивная	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК Оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Футбол. Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	24

	Спортивная	Май 2025г. г.Ангарск	Легкоатлетическая эстафета «Я бегу». Управление по физической культуре и спорту администрации АГО.	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	10
	Спортивная	Май 2025г. г.Иркутск	Легкоатлетическая эстафета, посвященная Дню Победы. Министерство спорта Иркутской области	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	10
Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Научно-исследовательская	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Современные технологии и научно-технический прогресс» им. проф. В.Я. Баденикова ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Международная научно-техническая конференция	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	410
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Май 2025 г.	Участие в общероссийском мероприятии в формате студенческой смены по инклюзивному волонтёрству и инклюзивному туризму	Общероссийская смена по инклюзивному волонтёрству и инклюзивному туризму	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	2
Культурно-просветительское Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Научно-исследовательская	Май 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Взаимодействие культур в современном мире» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Студенческая научно-практическая конференция	Зав.кафедрой общеобразовательных наук Ситосанова О.В.	30

Июнь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников

Гражданское	Социально-культурная Просветительская	01.06.2024г. г.Ангарск оффлайн	Международный день защиты детей ГУ МЧС по Иркутской обл.	Мероприятие, направленное на ознакомление детей с противопожарной безопасностью, викторина.	Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнГТУ Никанорова Л.В.	10
Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная	12.06.2025г. г.Ангарск оффлайн	Мероприятия, посвященные Дню России. ФГБОУ ВО «АнГТУ».	Викторина, конкурсы, акции	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	10
Патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Июнь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	«22 июня 1941» ФГБОУ ВО «АнГТУ» Библиотека	Виртуальная выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	Июнь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	Свеча Памяти	Всероссийская акция	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	50

Июль

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Трудовое культурно-творческое	Социально-культурная	Июль 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Вручение дипломов	Торжественное мероприятие	Учебный отдел Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	150