

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", Анг.ТУ)**



Проректор по учебной работе,

д.т.н., проф.

Н.В. Истомина

2024 г.

Производственная практика: Научно-исследовательская работа
рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**

Учебный план 09.04.01_ИВТм-24-1,2.plx

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой

Вид практики

Тип практики

Способы проведения нет
практики

Объём практики 9 ЗЕ

Продолжительность в 324/ 6
часах/неделях

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	11,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	320	320	320	320
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

к.тн, зав.каф., Кривов Максим Викторович



Рецензент(ы):

к.тн, програмист ООО "Озон Групп", Бородкин Дмитрий Константинович



Программа практики

Производственная практика: Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Председатель УМС  к.тн., доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2024 № 4

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1.1	Закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися при теоретическом обучении, подготовка обучающихся к изучению последующих дисциплин, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1	- знакомство с библиотечными фондами и информационнопоисковыми системами в соответствии с профилем и особенностями
2.2	образовательной программы;
2.3	- знакомство с инструментами, оборудованием и измерительными приборами, применяемыми при техническом обслуживании
2.4	радиоэлектронной аппаратуры и средств связи.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.02(Н)
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Автоматизированные системы управления
3.1.2	Технический иностранный язык
3.1.3	Учебная практика: Ознакомительная практика
3.1.4	Введение в проектирование и разработку программных продуктов
3.1.5	Компьютерное моделирование
3.1.6	Методы и средства компьютерной обработки информации
3.1.7	Специальные разделы высшей математики
3.1.8	Теория конечных автоматов и алгоритмов
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Производственная практика: Преддипломная практика
3.2.2	Электронные устройства отображения информации
3.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика
3.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.6	Производственная практика: Преддипломная практика

4. 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	базовые подходы к анализу проблемных ситуаций
Уровень 2	основные стратегии управления рисками и проблемами в ИТ-инфраструктуре
Уровень 3	методы анализа ситуаций и практики управления проблемными ситуациями

Уметь:

Уровень 1	осуществлять простой анализ ситуации и находить типовые решения
Уровень 2	осуществлять критический анализ ситуации и находить на основе анализа управленческие решения
Уровень 3	осуществлять детальный критический анализ ситуации и находить на основе анализа управленческие решения

Владеть:

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	модели жизненного цикла информационных и программных систем
Уровень 2	модели жизненного цикла информационных и программных систем и содержание работ на каждом этапе цикла
Уровень 3	основные методологии управления жизненным циклом информационных и программных систем
Уметь:	
Уровень 1	принимать типовые решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий управления жизненным циклом проекта
Уровень 2	принимать общие решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий управления жизненным циклом проекта
Уровень 3	находить и принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Уровень 2	на хорошем уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Уровень 3	на высоком уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	
Знать:	
Уровень 1	основные этапы анализа и обработки данных и информации в новой или незнакомой среде;
Уровень 2	основные статистические методы обработки данных и информации для решения нестандартных задач;
Уровень 3	методологию и методические приемы выявления закономерностей в имеющихся данных.
Уметь:	
Уровень 1	применять методы обработки информации при решении типовых профессиональных задач;
Уровень 2	применять методы обработки информации при решении нестандартных профессиональных задач;
Уровень 3	строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности;
Уровень 2	методами статистической обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;

Уровень 3	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием методов обработки данных и информации в исследованиях процессов и явлений.
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы синтеза и исследования моделей
Уровень 2	на базовом уровне методы синтеза и исследования моделей
Уровень 3	в полном объеме методы синтеза и исследования моделей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Уровень 2	на базовом уровне адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Уровень 3	в полном объеме адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
Уровень 2	на базовом уровне навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
Уровень 3	в полном объеме навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Уровень 2	на базовом уровне принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Уровень 3	в полном объеме принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Уровень 3	в полном объеме использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Владеть:	

Уровень 1	на пороговом уровне методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
Уровень 2	на базовом уровне методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
Уровень 3	в полном объеме методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
Знать:	
Уровень 1	Знает базовые принципы исследований, методы проведения исследований;
Уровень 2	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований;
Уровень 3	Знает расширенную группу принципов исследований, методы проведения исследований;
Уметь:	
Уровень 1	Умеет в общих чертах формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Уровень 2	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Уровень 3	Умеет формулировать и обосновывать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет базовыми методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Свободно владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уровень 2	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уровень 3	в общих чертах современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	на хорошем уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 3	на высоком уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	базовыми методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Уровень 3	методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач на высоком уровне.
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
Знать:	
Уровень 1	основные модели и методы теории вычислительных процессов;
Уровень 2	основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов;
Уровень 3	архитектуру многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем (ВС), вычисленных сетей и технологии разработки ПС для многомашинных/многопроцессорных вычислений.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать код компонентов ПС
Уровень 2	разрабатывать код компонентов ПС, в том числе для интеграции ПС и ИС
Уровень 3	выполнять рефакторинг кода компонентов ПС
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне инструментальным и прикладным программным обеспечением для решения задач разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации ;
Уровень 2	на хорошем уровне инструментальным и прикладным программным обеспечением для решения задач разработки, отладки и развертывания компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации ;
Уровень 3	на продвинутом уровне инструментальным и прикладным программным обеспечением для решения задач разработки, отладки и развертывания компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации ;
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	
Знать:	
Уровень 1	традиционные методики и инструментальные средства, применяемых для сопровождения современных зарубежных комплексов обработки информации
Уровень 2	существующие инструментальные средства современных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, включая зарубежные
Уровень 3	функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	ориентироваться в современных ИТ-технологиях
Уровень 2	управлять ИТ-сервисами зарубежных разработчиков, их развитием и интеграцией в существующие ИТ-системы, в том числе и отечественные;
Уровень 3	приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;
Владеть:	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
Знать:	
Уровень 1	на базовом уровне основные методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
Уровень 2	на хорошем уровне методы и средства разработки программного обеспечения, методы

	управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
Уровень 3	на высоком уровне методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Уровень 2	на хорошем уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Уровень 3	на высоком уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
Уровень 2	на хорошем уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
Уровень 3	на высоком уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
ПК-1: Администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	на базовом уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уровень 2	на хорошем уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уровень 3	на высоком уровне на хорошем уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Уровень 2	на хорошем уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Уровень 3	на высоком уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия управленческих решений для обеспечения функционирования информационных

	согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
Уровень 2	на хорошем уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия управленческих решений для обеспечения функционирования информационных систем согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
Уровень 3	на высоком уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия управленческих решений для обеспечения функционирования информационных систем согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
ПК-2: Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уровень 2	Знает на хорошем уровне методы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уровень 3	Знает на продвинутом уровне методы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уметь:	
Уровень 1	Умеет настраивать в инфокоммуникационной системе организации новые программно-технические компоненты
Уровень 2	Умеет внедрять в инфокоммуникационную систему организации новые программно-технические компоненты
Уровень 3	Умеет внедрить и дополнить инфокоммуникационную систему организации новыми программно-техническими компонентами, настраивать взаимодействие этих
Владеть:	
Уровень 1	Владеет базовыми методами управления развитием инфокоммуникационной системы организации
Уровень 2	Владеет методами управления развитием инфокоммуникационной системы организации
Уровень 3	Владеет методами управления изменениями инфокоммуникационной системы организации
ПК-3: Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	
Знать:	
Уровень 1	на базовом уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уровень 2	на хорошем уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уровень 3	на высоком уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Уровень 2	на хорошем уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Уровень 3	на высококом уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Владеть:	

ПК-4: Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	
Знать:	
Уровень 1	на базовом уровне требованием к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уровень 2	на хорошем уровне требованием к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уровень 3	на высоком уровне требованием к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Уровень 2	на хорошем уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Уровень 3	на высоком уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы
Уровень 2	на хорошем уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы
Уровень 3	на высоком уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	основные приемы и способы оформления исследовательских работ;
4.2	Уметь:
4.2.1	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, рассчитывать электрические цепи;
4.2.2	выбирать способы и средства первичной обработки данных НИР;
4.3	Владеть:
4.3.1	методиками полевых исследований; навыками использования современной аппаратуры для проведения исследования и оформления его результатов.
4.3.2	Навыками оформления текстовой и графической документации;

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технологическая (проектно-технологическая) практика						
1.1	Организационный этап /Тема/						

	Участие в организационном собрании с руководителем практики от университета. Получение задания на практику /Ср/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Подготовительный этап /Тема/						
	Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности на предприятии /Ср/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах /Ср/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	

	Выдача и согласование индивидуального задания /Ср/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Производственный этап /Тема/						
	Знакомство со структурой предприятия. его подразделениями, отделами /Ср/	3	24	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Получение практических навыков на рабочем месте с учетом использования передовых методов и технологий /Ср/	3	100	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Изучение научно-технической деятельности, проводимой предприятием /Ср/	3	80	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	

	Сбор данных для оформления отчета по практике в соответствии с выданным заданием /Ср/	3	50	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Отчетный этап /Тема/						
	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	3	36	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Оформление отчета по практике /Ср/	3	10	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
	Подготовка к защите и защита отчета по практике /ЗачётСОц/	3	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	Защита отчета по практике, дневник практики

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие структурные подразделения имеются на предприятии?

2. Номенклатура выпускаемой в цехе продукции, ее назначение.
3. Основные инструменты и приспособления современного автоматизированного производства.
4. Какой уровень автоматизации производства на предприятии?
5. Какие средства измерений температуры, давления, расхода, уровня используются на предприятии?
6. Какие исполнительные механизмы используются для регулирования параметров технологического процесса?
8. Опишите изученный технологический процесс.
9. Расшифруйте функциональное обозначение приборов на схемах автоматизации.
10. Какую научно-исследовательскую деятельность ведет предприятие?
11. Как организована работа коллектива в структурном подразделении предприятия?
12. Распределение обязанностей в коллективе структурного подразделения.
13. Предприятие проводит модернизацию имеющегося оборудования?
14. Есть ли на предприятии потребность в обслуживании и ремонте применяемого оборудования?
15. Какие мехатронные и робототехнические комплексы используются на предприятии?
16. Какое программное обеспечение используется для программирования робототехнических комплексов?
17. Какие программные пакеты используются для автоматизации проектирования конкретного вида продукции?
18. Какое программное обеспечение используется на предприятии для оформления конструкторской документации?
19. Современные способы реализации алгоритмов управления оборудованием.
20. Понятие об алгоритме управления. Порядок разработки алгоритма управления и правила его графического представления.
21. Какие методы решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации электронных устройств существуют на предприятии?

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Приводится в отдельном документе

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по практике

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2008
Л1.2	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009
Л1.3	Кузин Ф. А.	Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практическое пособие для студентов-магистрантов	М.: Ось-89, 1998

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузин Ф. А.	Кандидатская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей	М.: Ось-89, 2008

7.1.3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Черниговская М. А., Раскулова Т. В., Фереферов М. Ю.	Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация). Общие требования и правила оформления: методическое пособие	Ангарск: АНГТУ, 2019
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157859 . – Режим доступа: по подписке.		
Э2	Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232484 . – Режим доступа: по подписке.		
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]		
7.3.1.2	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]		
7.3.1.3	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС957 от 01 декабря 2016]		
7.3.1.4	Mathcad Education - University Edition [Государственный контракт № ЗМО-007 от 02.12.2019 г.]		
7.3.1.5	Операционная система Windows 7 Professional [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.6	Операционная система Windows 8.1 Pro [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.7	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.8	Electronics Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU]		
7.3.1.9	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]		
7.3.1.10	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС2957 от 01 декабря 2016]		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ИРБИС		
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.3 Перечень образовательных технологий			
7.3.3.1	LMS Moodle		
7.3.3.2	ЭБС Znanium		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	Ангарское производственное управление ООО "ИК СИБИНТЕК - МАКРОРЕГИОН "ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ"
8.2	
8.3	Кафедра вычислительных машин и комплексов ФГБОУ ВО "АнГТУ":
8.4	ауд. 304.
8.5	Учебные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.
8.6	специализированная мебель:
8.7	доска аудиторная маркерная – 1 шт.

8.8	доска интерактивная IQ Board PS S 080 – шт.
8.9	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.
8.10	стул преподавателя – 1 шт.;
8.11	стол ученический 2-х местный – 18 шт.; стул офисный – 36 шт.;
8.12	технические средства обучения:
8.13	ноутбук с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АНГТУ – 1 шт.;
8.14	комплект аудиоколонок для воспроизведения аудиофайлов – 1 шт.
8.15	Интерактивная панель Crass Q 55" – 1 шт.
8.16	Мультимедийное оборудование (проектор NEC UM330X 3xLCD, 3300ANSI Lm, XGA с экраном) – 1 шт.
8.17	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDWR/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АНГТУ – 10 шт.
8.18	программное обеспечение:
8.19	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019];
8.20	Kaspersky Security Cloud Free [Бесплатная проприетарная лицензия];
8.21	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, version 2.0];
8.22	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МOC957 от 01 декабря 2016];
8.23	NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2];
8.24	Anaconda Individual Edition [Модифицированная лицензия BSD];
8.25	PascalABC [GNU Lesser General Public License (LGPL)];
8.26	Lazarus [GNU Lesser General Public License];
8.27	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691];
8.28	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.29	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.30	Mathcad Education — University Edition [Service Contract № 9R2271878];
8.31	Scilab v.6.1.0 [Стандартная общественная лицензия GPL];
8.32	Electronics Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU];
8.33	MySQL Server [Универсальная общественная лицензия GNU GPL2];
8.34	MySQL Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU GPL];
8.35	Codesys 2.3 [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.36	Oracle VM VirtualBox [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2].

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом практики руководитель проводит общее собрание студентов, где разъясняются все возникающие вопросы, намечается план работы, выдаются дневники практики. На период прохождения практики руководителем назначаются часы консультаций, на которых студент может выяснить все интересующие его вопросы.

Далее студенты проходят процедуру прохождения вводного инструктажа по технике безопасности, оформляют временные пропуска (для режимных объектов) и распределяются руководителем подразделения на производственном объекте по рабочим местам.

Специалистами предприятия производится инструктаж по технике безопасности непосредственно в подразделениях.

В период практики студент выполняет работы в соответствии с заданием на рабочем месте под руководством штатного работника предприятия (наставником) и в этом случае он может рассматриваться как стажер, дублер, практикант, ассистент, помощник и т.д. Разрешается зачислить

студентов в период прохождения практики временно на штатные должности, если работа в этой должности не противоречит программе соответствующей практики и не мешает выполнению задания руководителя от университета. Использование студентов на рабочих местах, не предусмотренных программой, в утвержденные приказом ректора сроки практик не разрешается. Практика начинается с общего ознакомления студентов с предприятием и его структурой, историей организацией производства и выпускаемой продукцией. В ходе бесед, теоретических занятий и экскурсий, а также на рабочем месте студенты знакомятся с основами организации, вопросами создания и освоения новой техники, изобретательской и рационализаторской деятельностью на предприятии, с принципами автоматизации производственных процессов, с вопросами охраны труда.

Студент может участвовать в научно - исследовательских экспериментах, касающихся его задания по производственной практике. Студент обязан качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики.

Ежедневно руководителем практики от предприятия заполняется дневник практики установленной формы с обязательным указанием вида и состава выполненных работ. По факту выполнения работ в конце рабочего дня руководитель ставит подпись.

По окончании практики руководитель от предприятия пишет отзыв на практиканта и выставляет оценку по итогам практики.

На основании собранной практикантом информации формируется письменный отчет установленной формы и содержания.

В ходе учебной практики студенты изучают дополнительную литературу. Основным документом является технологический регламент установки. В качестве дополнительных источников используются действующие инструкции, паспорта оборудования и другая техническая документация.

Студент получает индивидуальную оценку по результатам практической деятельности от наставника предприятия, что учитывается руководителем практики при окончательной оценке работы студента. Аттестация по итогам практики проводится на основании сформированного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и результата устной защиты студентом полученных теоретических и практических знаний. По итогам практики выставляется дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений

Программу составил(и):

ктн, зав.каф., Кривов Максим Викторович



Рецензент(ы):

ктн, программист отдела "Озон Групп", Бородкин Дмитрий Константинович



Программа практики

Производственная практика: Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Председатель УМС  ктн., доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2024 № 5

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1.1	Сбор материала о производственной деятельности объекта, по которому выполняется выпускная квалификационная работа.
-----	--

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1	работа с библиотечными фондами и информационнопоисковыми системами для поиска информации по тематике ВКР;
2.2	приобретение практических навыков научных исследований в области информационных технологий;
2.3	закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;
2.4	развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно- исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б2.О.03(Пд)	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Администрирование ИТ-инфраструктуры
3.1.2	Проектирование информационных систем и компонентов
3.1.3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3.1.4	Психология труда и конфликтология
3.1.5	Системы управления базами данных
3.1.6	Современные методы оптимизации
3.1.7	Технологии разработки программных комплексов
3.1.8	Управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой
3.1.9	Проектирование UI (пользовательских интерфейсов)
3.1.10	Автоматизированные системы управления
3.1.11	Технический иностранный язык
3.1.12	Учебная практика: Ознакомительная практика
3.1.13	Компьютерное моделирование
3.1.14	Методы и средства компьютерной обработки информации
3.1.15	Специальные разделы высшей математики
3.1.16	Теория конечных автоматов и алгоритмов
3.1.17	Администрирование ИТ-инфраструктуры
3.1.18	Проектирование информационных систем и компонентов
3.1.19	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3.1.20	Психология труда и конфликтология
3.1.21	Системы управления базами данных
3.1.22	Современные методы оптимизации
3.1.23	Технологии разработки программных комплексов
3.1.24	Управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой
3.1.25	Проектирование UI (пользовательских интерфейсов)
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4. 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	базовые подходы к анализу проблемных ситуаций
Уровень 2	основные стратегии управления рисками и проблемами в ИТ-инфраструктуре
Уровень 3	методы анализа ситуаций и практики управления проблемными ситуациями
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять простой анализ ситуации и находить типовые решения
Уровень 2	осуществлять критический анализ ситуации и находить на основе анализа управленческие решения
Уровень 3	осуществлять детальный критический анализ ситуации и находить на основе анализа управленческие решения
Владеть:	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	модели жизненного цикла информационных и программных систем
Уровень 2	модели жизненного цикла информационных и программных систем и содержание работ на каждом этапе цикла
Уровень 3	основные методологии управления жизненным циклом информационных и программных систем
Уметь:	
Уровень 1	принимать типовые решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий управления жизненным циклом проекта
Уровень 2	принимать общие решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий управления жизненным циклом проекта
Уровень 3	находить и принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
Владеть:	
Уровень 1	на базовом уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Уровень 2	на хорошем уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Уровень 3	на высоком уровне методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	
Знать:	
Уровень 1	основные этапы анализа и обработки данных и информации в новой или незнакомой среде;

Уровень 2	основные статистические методы обработки данных и информации для решения нестандартных задач;
Уровень 3	методологию и методические приемы выявления закономерностей в имеющихся данных.
Уметь:	
Уровень 1	применять методы обработки информации при решении типовых профессиональных задач;
Уровень 2	применять методы обработки информации при решении нестандартных профессиональных задач;
Уровень 3	строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности;
Уровень 2	методами статистической обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;
Уровень 3	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием методов обработки данных и информации в исследованиях процессов и явлений.
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы синтеза и исследования моделей
Уровень 2	на базовом уровне методы синтеза и исследования моделей
Уровень 3	в полном объеме методы синтеза и исследования моделей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Уровень 2	на базовом уровне адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Уровень 3	в полном объеме адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
Уровень 2	на базовом уровне навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
Уровень 3	в полном объеме навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Уровень 2	на базовом уровне принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального

	цикла и профессиональной сфере деятельности
Уровень 3	в полном объеме принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Уровень 3	в полном объеме использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
Уровень 2	на базовом уровне методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
Уровень 3	в полном объеме методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
Знать:	
Уровень 1	Знает базовые принципы исследований, методы проведения исследований;
Уровень 2	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований;
Уровень 3	Знает расширенную группу принципов исследований, методы проведения исследований;
Уметь:	
Уровень 1	Умеет в общих чертах формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Уровень 2	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Уровень 3	Умеет формулировать и обосновывать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет базовыми методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Свободно владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
Знать:	
Уровень 1	в общих чертах современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Уровень 2	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уровень 3	в общих чертах современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	на хорошем уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 3	на высоком уровне разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	базовыми методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных
Уровень 2	методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Уровень 3	методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач на высоком уровне.
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	
Знать:	
Уровень 1	традиционные методики и инструментальные средства, применяемых для сопровождения современных зарубежных комплексов обработки информации
Уровень 2	существующие инструментальные средства современных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, включая зарубежные
Уровень 3	функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	ориентироваться в современных ИТ-технологиях
Уровень 2	управлять ИТ-сервисами зарубежных разработчиков, их развитием и интеграцией в существующие ИТ-системы, в том числе и отечественные;
Уровень 3	приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;
Владеть:	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
Уровень 2	на хорошем уровне методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
Уровень 3	на высоком уровне методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Уровень 2	на хорошем уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Уровень 3	на высоком уровне выбирать на основе анализа средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
Уровень 2	на хорошем уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
Уровень 3	на высоком уровне современными методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
ПК-1: Администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уровень 2	на хорошем уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уровень 3	на высоком уровне на хорошем уровне стратегию формирования управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Уровень 2	на хорошем уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Уровень 3	на высоком уровне администрировать программные средства общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия управленческих решений для обеспечения функционирования информационных систем согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
Уровень 2	на хорошем уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия управленческих решений для обеспечения функционирования информационных систем согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
Уровень 3	на высоком уровне знаниями об информационных системах и методиками принятия

	управленческих решений для обеспечения функционирования информационных систем согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления
ПК-2: Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уровень 2	Знает на хорошем уровне методы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уровень 3	Знает на продвинутом уровне методы анализа и моделирования развития инфокоммуникационной системы организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уметь:	
Уровень 1	Умеет настраивать в инфокоммуникационной системе организации новые программно-технические компоненты
Уровень 2	Умеет внедрять в инфокоммуникационную систему организации новые программно-технические компоненты
Уровень 3	Умеет внедрить и дополнить инфокоммуникационную систему организации новыми программно-техническими компонентами, настраивать взаимодействие этих
Владеть:	
Уровень 1	Владеет базовыми методами управления развитием инфокоммуникационной системы организации
Уровень 2	Владеет на хорошем уровне методами управления развитием инфокоммуникационной системы организации
Уровень 3	Владеет методами управления изменениями инфокоммуникационной системы организации
ПК-3: Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уровень 2	на хорошем уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уровень 3	на высоком уровне эргономические и психологические особенности проектирования интерфейсов пользователя
Уметь:	
Уровень 1	на базовом уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Уровень 2	на хорошем уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Уровень 3	на высоком уровне разрабатывать интерфейсы пользователя с учетом требований к функциям ПС
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне практикой разработки сложных пользовательских интерфейсов
Уровень 2	на базовом уровне практикой разработки сложных пользовательских интерфейсов
Уровень 3	на высоком уровне практикой разработки сложных пользовательских интерфейсов
ПК-4: Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	
Знать:	

Уровень 1	на пороговом уровне требования к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уровень 2	на хорошем уровне требования к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уровень 3	на высоком уровне требования к программному обеспечению различных уровней административного управления, метрики и другие индикаторы производительности, масштабируемости и юзабельности приложений.
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Уровень 2	на хорошем уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Уровень 3	на высоком уровне использовать программные средства с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия экспертных решений
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы
Уровень 2	на хорошем уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы
Уровень 3	на высоком уровне метриками оценки качества программного обеспечения и информационных систем, навыками интерпретировать результаты экспертизы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	основные приемы и способы оформления исследовательских работ;
4.2	Уметь:
4.2.1	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, рассчитывать электрические цепи;
4.2.2	выбирать способы и средства первичной обработки данных НИР;
4.3	Владеть:
4.3.1	методиками полевых исследований; навыками использования современной аппаратуры для проведения исследования и оформления его результатов.
4.3.2	Навыками оформления текстовой и графической документации;

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технологическая (проектно-технологическая) практика						
1.1	Организационный этап /Тема/						

	Участие в организационном собрании с руководителем практики от университета. Получение задания на практику /Ср/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
	Формирование целей и задач практики /Ср/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Подготовительный этап /Тема/						
	Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности на предприятии /Ср/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах /Ср/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	

	Выдача и согласование индивидуального задания /Ср/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Производственный этап /Тема/						
	Знакомство со структурой предприятия. его подразделениями, отделами /Ср/	4	24	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Получение практических навыков на рабочем месте с учетом использования передовых методов и технологий /Ср/	4	60	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Изучение научно-технической деятельности, проводимой предприятием /Ср/	4	40	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	

	Сбор данных для оформления отчета по практике в соответствии с выданным заданием /Ср/	4	22	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Отчетный этап /Тема/						
	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	4	36	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Оформление отчета по практике /Ср/	4	10	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
	Подготовка к защите и защита отчета по практике /ЗачётСОц/	4	4	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	Защита отчета по практике, дневник практики

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие структурные подразделения имеются на предприятии?
2. Номенклатура выпускаемой в цехе продукции, ее назначение.
3. Основные инструменты и приспособления современного автоматизированного производства.
4. Какой уровень автоматизации производства на предприятии?
5. Какие средства измерений температуры, давления, расхода, уровня используются на

предприятия?
6. Какие исполнительные механизмы используются для регулирования параметров технологического процесса?
8. Опишите изученный технологический процесс.
9. Расшифруйте функциональное обозначение приборов на схемах автоматизации.
10. Какую научно-исследовательскую деятельность ведет предприятие?
11. Как организована работа коллектива в структурном подразделении предприятия?
12. Распределение обязанностей в коллективе структурного подразделения.
13. Предприятие проводит модернизацию имеющегося оборудования?
14. Есть ли на предприятии потребность в обслуживании и ремонте применяемого оборудования?
15. Какие мехатронные и робототехнические комплексы используются на предприятии?
16. Какое программное обеспечение используется для программирования робототехнических комплексов?
17. Какие программные пакеты используются для автоматизации проектирования конкретного вида продукции?
18. Какое программное обеспечение используется на предприятии для оформления конструкторской документации?
19. Современные способы реализации алгоритмов управления оборудованием.
20. Понятие об алгоритме управления. Порядок разработки алгоритма управления и правила его графического представления.
21. Какие методы решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации электронных устройств существуют на предприятии?
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
Приводится в отдельном документе
6.4. Перечень видов оценочных средств
Отчет по практике

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К, 2008
Л1.2	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009
Л1.3	Кузин Ф. А.	Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практическое пособие для студентов-магистрантов	М.: Ось-89, 1998
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузин Ф. А.	Кандидатская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей	М.: Ось-89, 2008
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Черниговская М. А., Раскулова Т. В., Фереферов М. Ю.	Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация). Общие требования и правила оформления: методическое пособие	Ангарск: АНГТУ, 2019
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157859 . – Режим доступа: по подписке.		
Э2	Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232484 . – Режим доступа: по подписке.		
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]		
7.3.1.2	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]		
7.3.1.3	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС957 от 01 декабря 2016]		
7.3.1.4	Mathcad Education - University Edition [Государственный контракт № ЗМО-007 от 02.12.2019 г.]		
7.3.1.5	Операционная система Windows 7 Professional [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.6	Операционная система Windows 8.1 Pro [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.7	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.8	Electronics Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU]		
7.3.1.9	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]		
7.3.1.10	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС2957 от 01 декабря 2016]		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ИРБИС		
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.3 Перечень образовательных технологий			
7.3.3.1	LMS Moodle		
7.3.3.2	ЭБС Znanium		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	Ангарское производственное управление ООО "ИК СИБИНТЕК - МАКРОРЕГИОН "ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ"
8.2	
8.3	Кафедра вычислительных машин и комплексов ФГБОУ ВО "АнГТУ":
8.4	ауд. 304.
8.5	Учебные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.
8.6	специализированная мебель:
8.7	доска аудиторная маркерная – 1 шт.
8.8	доска интерактивная IQ Board PS S 080 – шт.

8.9	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.
8.10	стул преподавателя – 1 шт.;
8.11	стол ученический 2-х местный – 18 шт.; стул офисный – 36 шт.;
8.12	технические средства обучения:
8.13	ноутбук с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АНГТУ – 1 шт.;
8.14	комплект аудиоколонок для воспроизведения аудиофайлов – 1 шт.
8.15	Интерактивная панель Crass Q 55" – 1 шт.
8.16	Мультимедийное оборудование (проектор NEC UM330X 3xLCD, 3300ANSI Lm, XGA с экраном) – 1 шт.
8.17	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVD RW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АНГТУ – 10 шт.
8.18	программное обеспечение:
8.19	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019];
8.20	Kaspersky Security Cloud Free [Бесплатная проприетарная лицензия];
8.21	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, version 2.0];
8.22	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016];
8.23	NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2];
8.24	Anaconda Individual Edition [Модифицированная лицензия BSD];
8.25	PascalABC [GNU Lesser General Public License (LGPL)];
8.26	Lazarus [GNU Lesser General Public License];
8.27	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691];
8.28	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.29	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.30	Mathcad Education — University Edition [Service Contract № 9R2271878];
8.31	Scilab v.6.1.0 [Стандартная общественная лицензия GPL];
8.32	Electronics Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU];
8.33	MySQL Server [Универсальная общественная лицензия GNU GPL2];
8.34	MySQL Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU GPL];
8.35	Codesys 2.3 [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.36	Oracle VM VirtualBox [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2].

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом практики руководитель проводит общее собрание студентов, где разъясняются все возникающие вопросы, намечается план работы, выдаются дневники практики. На период прохождения практики руководителем назначаются часы консультаций, на которых студент может выяснить все интересующие его вопросы.

Далее студенты проходят процедуру прохождения вводного инструктажа по технике безопасности, оформляют временные пропуска (для режимных объектов) и распределяются руководителем подразделения на производственном объекте по рабочим местам.

Специалистами предприятия производится инструктаж по технике безопасности непосредственно в подразделениях.

В период практики студент выполняет работы в соответствии с заданием на рабочем месте под руководством штатного работника предприятия (наставником) и в этом случае он может рассматриваться как стажер, дублер, практикант, ассистент, помощник и т.д. Разрешается зачислить студентов в период прохождения практики временно на штатные должности, если работа в этой

должности не противоречит программе соответствующей практики и не мешает выполнению задания руководителя от университета. Использование студентов на рабочих местах, не предусмотренных программой, в утвержденные приказом ректора сроки практик не разрешается. Практика начинается с общего ознакомления студентов с предприятием и его структурой, историей организацией производства и выпускаемой продукцией. В ходе бесед, теоретических занятий и экскурсий, а также на рабочем месте студенты знакомятся с основами организации, вопросами создания и освоения новой техники, изобретательской и рационализаторской деятельностью на предприятии, с принципами автоматизации производственных процессов, с вопросами охраны труда.

Студент может участвовать в научно - исследовательских экспериментах, касающихся его задания по производственной практике. Студент обязан качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики.

Ежедневно руководителем практики от предприятия заполняется дневник практики установленной формы с обязательным указанием вида и состава выполненных работ. По факту выполнения работ в конце рабочего дня руководитель ставит подпись.

По окончании практики руководитель от предприятия пишет отзыв на практиканта и выставляет оценку по итогам практики.

На основании собранной практикантом информации формируется письменный отчет установленной формы и содержания.

В ходе учебной практики студенты изучают дополнительную литературу. Основным документом является технологический регламент установки. В качестве дополнительных источников используются действующие инструкции, паспорта оборудования и другая техническая документация.

Студент получает индивидуальную оценку по результатам практической деятельности от наставника предприятия, что учитывается руководителем практики при окончательной оценке работы студента. Аттестация по итогам практики проводится на основании сформированного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и результата устной защиты студентом полученных теоретических и практических знаний. По итогам практики выставляется дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф. Н.В. Истомина

« 05 » 07 2024 г.

Учебная практика: Ознакомительная практика
рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**

Учебный план 09.04.01_ИВТм-24-1,2.plx

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной аттестации
Зачет с оценкой

Вид практики Учебная

Тип практики

Способы проведения нет
практики

Объём практики 6 ЗЕ

Продолжительность в 216/ 4
часах/неделях

Распределение часов дисциплины по семестрам

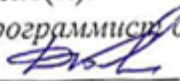
Семестр (<Курс> , <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	212	212	212	212
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.тн, доц., Кулакова И.М.



Рецензент(ы):

к.тн, программист ООО "Т-Центр разработки" ведущий программист, Бородкин Д.К.



Программа практики

Учебная практика: Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Председатель УМС



к.тн., доц., Бужкова Н.В.

Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ	
1.1	закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении дисциплин первого курса магистратуры, получение обучающимися общего представления об объектах и предметах профессиональной деятельности

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
2.1	знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
2.2	получение сведений о специфике и направлениях деятельности организаций;
2.3	освоение современных средств вычислительной техники и информационных технологий

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП: Б2.О.01(У)	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Компьютерное моделирование
3.1.2	Методы и средства компьютерной обработки информации
3.1.3	Специальные разделы высшей математики
3.1.4	Теория конечных автоматов и алгоритмов
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Администрирование ИТ-инфраструктуры
3.2.2	Проектирование и разработка интеллектуальных систем
3.2.3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3.2.4	Системы управления базами данных
3.2.5	Современные методы оптимизации
3.2.6	Управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой
3.2.7	Бизнес-планирование

4. 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 понятия и определения системного анализа
Уровень 2	методы системного анализа
Уровень 3	методики исследования систем и процессов для выявления и решения проблемных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ систем и процессов с позиций системного подхода
Уровень 2	применять методы системного анализа
Уровень 3	разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации с позиций системного подхода
Владеть:	
Уровень 1	навыками системного анализа
Уровень 2	методами системного анализа
Уровень 3	способами достижения целей системного анализа
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	этапы жизненного цикла проекта

Уровень 2	этапы разработки и реализации проекта
Уровень 3	методы разработки и управления проектами
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проект
Уровень 2	определять цели и основные направления работ
Уровень 3	формулировать задачи, связанные с подготовкой и управлением проекта
Владеть:	
Уровень 1	методами подготовки проекта
Уровень 2	методами разработки проекта
Уровень 3	методами управления проектом
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии
Уровень 2	инструментальные среды для решения задач
Уровень 3	программно-технические платформы для решения задач
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать выбор информационных технологий
Уровень 2	применять методы программирования и алгоритмизации
Уровень 3	разрабатывать оригинальные алгоритмы и программы для решения задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками алгоритмизации поставленных задач
Уровень 2	навыками программирования поставленных задач
Уровень 3	навыками разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	
Знать:	
Уровень 1	принципы структурирования профессиональной информации
Уровень 2	методы структурирования профессиональной информации
Уровень 3	средства структурирования профессиональной информации
Уметь:	
Уровень 1	анализировать профессиональную информацию
Уровень 2	структурировать профессиональную информацию
Уровень 3	оформлять и представлять отчеты и обзоры информации
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки научных докладов
Уровень 2	навыками подготовки научных публикаций
Уровень 3	навыками подготовки аналитических обзоров
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
Знать:	
Уровень 1	новые научные принципы исследований
Уровень 2	современные методы исследований
Уровень 3	методики современных методов исследования
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике новые принципы исследований
Уровень 2	применять на практике новые методы исследований

Уровень 3	применять на практике новые методики исследований
Владеть:	
Уровень 1	навыками исследований на основе новых принципов
Уровень 2	навыками исследований на основе новых методов исследования
Уровень 3	навыками исследований на основе новых методик
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
Знать:	
Уровень 1	современное программное обеспечение
Уровень 2	современное аппаратное обеспечение
Уровень 3	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	модернизировать программное обеспечение
Уровень 2	модернизировать аппаратное обеспечение
Уровень 3	модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки программного обеспечения
Уровень 2	навыками разработки аппаратного обеспечения
Уровень 3	навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
Знать:	
Уровень 1	основные компоненты автоматизированных и информационных систем
Уровень 2	основные компоненты программного и аппаратного обеспечения автоматизированных и информационных систем
Уровень 3	современные программные и аппаратные средства разработки приложений для автоматизированных и информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать программные компоненты автоматизированных и информационных систем
Уровень 2	разрабатывать аппаратные компоненты автоматизированных и информационных систем
Уровень 3	разрабатывать автоматизированные и информационные систем
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки программных компонентов автоматизированных и информационных систем
Уровень 2	навыками разработки аппаратных компонентов автоматизированных и информационных систем
Уровень 3	навыками разработки автоматизированных и информационных систем
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	
Знать:	
Уровень 1	известные зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 2	методы работы с зарубежными комплексами для обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 3	специализированные зарубежные комплексы обработки информации и

	автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	применять известные зарубежные комплексы для обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 2	адаптировать известные зарубежные комплексы для обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 3	расширять возможности известных зарубежных комплексов для обработки информации и автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с известными зарубежными комплексами для обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 2	навыками адаптации известных зарубежных комплексов для обработки информации и автоматизированного проектирования
Уровень 3	навыками расширения возможностей автоматизированных и информационных систем
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
Знать:	
Уровень 1	современную методологию разработки программных средств и проектов
Уровень 2	требования и стандарты составления технической документации
Уровень 3	методы управления коллективом разработчиков
Уметь:	
Уровень 1	проводить планирование работ по разработке программных средств и проектов
Уровень 2	применять требования и стандарты составления технической документации
Уровень 3	управлять коллективом разработчиков программных средств и проектов
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки программных средств и проектов
Уровень 2	навыками командной работы
Уровень 3	навыками управления коллективом разработчиков программных средств и проектов
ПК-1: Администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	основные положения теории баз данных
Уровень 2	основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных
Уровень 3	современные инструментальные средства разработки баз данных
Уметь:	
Уровень 1	создавать объекты баз данных и управлять доступом к этим объектам
Уровень 2	формировать и настраивать базу данных
Уровень 3	применять стандартные методы для защиты объектов баз данных
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с базами данных
Уровень 2	навыками современных средств защиты баз данных
Уровень 3	навыками работы с базами данных в конкретной системе управления
ПК-2: Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	
Знать:	
Уровень 1	операционные системы и их приложения
Уровень 2	основы построения и администрирования операционных систем
Уровень 3	техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа
Уметь:	

Уровень 1	инсталлировать и настраивать компьютерные платформы
Уровень 2	инсталлировать операционные системы и их приложения
Уровень 3	осуществлять конфигурирование систем и сетей доступа
Владеть:	
Уровень 1	навыками инсталляции компьютерных платформ
Уровень 2	навыками инсталляции операционных систем и их приложений
Уровень 3	навыками администрирования сетевого оборудования
ПК-3: Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	
Знать:	
Уровень 1	методы и средства проектирования программных интерфейсов
Уровень 2	методы алгоритмизации и программирования программных интерфейсов
Уровень 3	программное обеспечение по проектированию программных интерфейсов
Уметь:	
Уровень 1	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования интерфейсов
Уровень 2	составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования
Уровень 3	проектировать программные интерфейсы
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования программных интерфейсов
Уровень 2	навыками программирования программных интерфейсов
Уровень 3	навыками структурирования программных интерфейсов
ПК-4: Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	
Знать:	
Уровень 1	правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема
Уровень 2	требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления
Уровень 3	правила анимации, типографского набора текста и верстка
Уметь:	
Уровень 1	оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана
Уровень 2	рисовать векторные и растровые изображения
Уровень 3	рисовать анимационные последовательности
Владеть:	
Уровень 1	техникой сбора и анализа информации об эргономических характеристиках программного продукта
Уровень 2	навыками описания правил формирования отдельных экранов программного интерфейса
Уровень 3	навыками проверки эргономических характеристик программных продуктов
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
4.1	Знать:
4.1.1	основные понятия и определения, методы и методики системного анализа для выявления и решения проблемных ситуаций;
4.1.2	этапы жизненного цикла проекта, методы разработки, реализации и управления проектами;
4.1.3	современные информационные технологии, инструментальные среды и программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
4.1.4	принципы, методы и средства структурирования профессиональной информации;
4.1.5	новые научные принципы, методы и методики исследований;

4.1.6	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
4.1.7	основные компоненты программного и аппаратного обеспечения автоматизированных и информационных систем;
4.1.8	известные зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования;
4.1.9	современную методологию разработки программных средств и проектов;
4.1.10	основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных, современные инструментальные средства разработки баз данных;
4.1.11	
4.1.12	основы построения и администрирования операционных систем и их приложений;
4.1.13	методы и средства проектирования программных интерфейсов
4.1.14	методы планирования и организации производства в рамках структурного подразделения
4.2	Уметь:
4.2.1	проводить анализ систем и процессов с позиций системного подхода; применять методы системного анализа; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации с позиций системного подхода;
4.2.2	разрабатывать проект; определять цели и основные направления работ; формулировать задачи, связанные с подготовкой и управлением проекта;
4.2.3	обосновывать выбор информационных технологий; применять методы программирования и алгоритмизации, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программы для решения профессиональных задач;
4.2.4	анализировать, структурировать профессиональную информацию и готовить обзоры;
4.2.5	применять на практике новые принципы, методы и методики исследований исследований;
4.2.6	модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
4.2.7	разрабатывать автоматизированные и информационные систем;
4.2.8	применять известные зарубежные комплексы для обработки информации и автоматизированного проектирования;
4.2.9	проводить планирование работ по разработке программных средств и проектов;
4.2.10	создавать объекты баз данных и управлять доступом к этим объектам, применять стандартные методы для защиты объектов баз данных;
4.2.11	
4.2.12	инсталлировать и настраивать компьютерные платформы, операционные системы и их приложения, конфигурировать системы и сети доступа;
4.2.13	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования интерфейсов
4.2.14	определять цели и стратегии, бюджет и показатели эффективности структурного подразделения;
4.3	Владеть:
4.3.1	навыками системного анализа; методами системного анализа; способами достижения целей системного анализа;
4.3.2	методами подготовки, разработки и управления проектом;
4.3.3	навыками алгоритмизации, программирования и разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач;
4.3.4	навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров;
4.3.5	навыками исследований на основе новых принципов, методов и современных методик исследований;

4.3.6	навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
4.3.7	навыками разработки программных и аппаратных компонентов автоматизированных и информационных систем;
4.3.8	навыками работы с известными зарубежными комплексами для обработки информации и автоматизированного проектирования;
4.3.9	навыками разработки программных средств и проектов, навыками управления коллективом разработчиков программных средств и проектов;
4.3.10	навыками работы с базами данных и их защитой;
4.3.11	навыками инсталляции компьютерных платформ и операционных систем, администрирования сетевого оборудования
4.3.12	;
4.3.13	навыками проектирования программных интерфейсов
4.3.14	навыками планирования производства в рамках структурного подразделения

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Согласование индивидуального задания /Тема/						
	Согласования рабочего графика проведения практики /Ср/	2	2	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.7Л2.4Л3. 1 Л3.2 Э2	0	
	Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности /Ср/	2	2	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.7Л2.4Л3. 1 Л3.2 Э2	0	

	Выдача и согласование индивидуального задания /Ср/	2	2	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.7Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2	0	
	Раздел 2. Учебная практика						
2.1	Ознакомительная практика /Тема/						
	Ознакомление с историей, производственной структурой и структурой управления организации /Ср/	2	18	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2	0	
	Получение первичных профессиональных навыков и умений на рабочем месте с использованием современных средств вычислительной и компьютерной техники /Ср/	2	108	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Сбор данных для подготовки отчета в соответствии с выданным заданием /Ср/	2	40	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

	Обработка полученных данных /Ср/	2	16	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Анализ полученной информации, систематизации полученной информации, обзор литературного и фактического материала /Ср/	2	16	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Заключительный этап						
3.1	Оформление отчетных документов /Тема/						
	Подготовка отчета об ознакомительной практике /Ср/	2	8	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2	0	
	/ЗачётСОц/	2	4	УК-1 УК-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Структура предприятия или структурного подразделения.
2. Цели и задачи предприятия или структурного подразделения.
3. Системный анализ предприятия или структурного подразделения.

4. Техническое задание практики.
5. Математическая модель задачи (если требуется).
6. Структура входных и выходных данных.
7. Алгоритм задачи в виде блок-схемы.
8. Методы обработки данных и информации.
9. Структура программы.
6.2. Темы письменных работ
Учебная практика проводится согласно индивидуальному заданию для каждого студента, содержание которого и технологии исполнения определяются научным руководителем.
6.3. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств прилагается.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Критерием оценки результата учебной практики является точность выполнения поставленной перед практикантом задачи. Оценка является дифференцированной и учитывает точность и качество подготовленного отчета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фаронов В. В.	Turbo Pascal 7.0. Практика программирования: учеб. пособие	М.: Нолидж, 1998
Л1.2	Дьяконов В. П.	Компьютерная математика. Теория и практика	М.: Нолидж, 2001
Л1.3	Риккарди Г.	Системы баз данных. Теория и практика использования в Internet и среде Java	М.: Вильямс, 2001
Л1.4	Керниган Б., Пайк Р., Романовский И. В.	Практика программирования: научное издание	СПб.: Невский Диалект, 2001
Л1.5	Асаул А.Н., Князь И. П., Коротаяева Ю. В., Асаул А. Н.	Теория и практика принятия решений по выходу организаций из кризиса: научное издание	СПб.: АНО ИПЭВ, 2007
Л1.6	Буров В. П., Ломакин А. Л., Морошкин В. А.	Бизнес-план фирмы. Теория и практика: учеб. пособие	М.: ИНФРА-М, 2007
Л1.7	Уткин Э. А.	Конфликтология. Теория и практика: учеб. пособие	М.: Ассоциация авторов и издателей "Тандем", 2000
Л1.8	Большаков А. А., Каримов Р. Н.	Методы обработки многомерных данных и временных рядов: учеб. пособие для вузов	М.: Горячая линия-Телеком, 2015
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Молчанов А. Ю.	Системное программное обеспечение: лабораторный практикум	СПб.: Питер, 2005
Л2.2	Голицына О. Л., Партыка Т. Л., Попов И. И.	Программное обеспечение: учеб. пособие	М.: Форум-ИНФРА-М, 2006
Л2.3	Блэк Ю., Васильков В. В.	Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы	М.: Мир, 1990

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Кузьмина Л. С., Терещенко А. Г.	Наука и практика общения и межличностного взаимодействия: учеб. пособие	Иркутск: Изд-во Иркутск. ун-та, 1995
Л2.5	Логунова О. С., Ячиков И. М., Ильина Е. А.	Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика: учеб. пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2006
Л2.6	Елисеев С. В., Засядко А. А.	Математическое и программное обеспечение технических систем: научное издание	Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузин Ф. А.	Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практическое пособие для студентов-магистрантов	М.: Ось-89, 1998
Л3.2	Колмогоров А. Г.	Учебная и производственная практика: методические указания по организации и проведению практик по направлению бакалавриата 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" для студентов дневной и заочной форм обучения	Ангарск: АнГТУ, 2015
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Шакин, В. Н. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде Visual Studio .NET : учебное пособие / В. Н. Шакин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 303 с. - ISBN 978- 5-00091-564-6. - Текст : электронный. -		
Э2	Липовка, А. Ю. Креативное программирование: Учебное пособие / Липовка А.Ю., Бундова Е.С., Жоров Ю.В. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 280 с.: ISBN 978-5-7638-3356-0. - Текст : электронный.		
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]		
7.3.1.2	Blender [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]		
7.3.1.3	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]		
7.3.1.4	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]		
7.3.1.5	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]		
7.3.1.6	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.7	Операционная система Windows 7 Professional [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.8	Операционная система Windows 8.1 Pro [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.9	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.10	AVR studio 4 [Бесплатная проприетарная лицензия]		
7.3.1.11	PascalABC [GNU Lesser General Public License (LGPL)]		
7.3.1.12	Visual studio code [Лицензия открытого и свободного программного обеспечения MIT]		
7.3.1.13	Oracle VM VirtualBox [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2]		
7.3.1.14	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС957 от 01 декабря 2016]		
7.3.1.15	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		

7.3.1.16	Python [Python Software Foundation License]
7.3.1.17	Oracle SQL Developer [Proprietary OTN Developer License]
7.3.1.18	MySQL Server [Универсальная общественная лицензия GNU GPL2]
7.3.1.19	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.20	1С:Предприятие Учебная версия [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.21	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.22	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.23	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.24	Linux Ubuntu [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.25	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/МОС2957 от 01 декабря 2016]
7.3.1.26	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery [Сублицензионный договор № Tr00027921 от 28.06.2018]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Система финансовый директор
7.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	КонсультантПлюс
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
8.1	Материально-техническое обеспечение выбирается исходя из особенностей направления подготовки для полноценного прохождения ознакомительной практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре, где осуществляется ознакомительная учебная практика.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ	
Методические указания прилагаются.	