

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

Н.В. Истомина

« 5 » июля 2024 г.

Автоматизированные системы управления и обработки информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	81
самостоятельная	176
часов на контроль	31

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Недель	17,3		10,2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	20	20	37	37
Лабораторные	34	34	10	10	44	44
Итого ауд.	51	51	30	30	81	81
Контактная работа	51	51	30	30	81	81
Сам. работа	125	125	51	51	176	176
Часы на контроль	4	4	27	27	31	31
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):
канд. доц., Сенотова С.А. Леся

Рецензент(ы):
канд. программиста отдела разработки информационных систем ООО "Озон-технологии",
Бородкин Дмитрий Константинович Д.К.Бородкин

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные системы управления и обработки информации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС Н.В. Буякова канд., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков по теоретическим и прикладным основам проектирования и использования автоматизированных систем; приобретение навыков самостоятельного решения проблем, связанных с разработкой отдельных подсистем и АСУ в целом.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 Изучение: классификаций АСУ, АСУП, АСУ ТП; типовых задач управления; основных типов структур АСУОИ; порядка создания АСУОИ; структуры проекта АСУОИ.
- 2.2 Формирование умений: разрабатывать функциональную модель информационной системы; осуществлять логическое и физическое моделирование данных; разрабатывать пользовательский интерфейс АИС.
- 2.3 Формирование навыков: создания функциональной модели информационной системы; построения логических и физических моделей данных; построения пользовательского интерфейса информационных систем.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.03

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- 3.1.1 Программная инженерия
- 3.1.2 Моделирование
- 3.1.3 Проектирование информационных систем

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 3.2.1 Преддипломная практика

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

ПК-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания основных методик разработки архитектуры среднего и крупного масштаба и сложности
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных методик разработки архитектуры среднего и крупного масштаба и сложности
Уровень 3	Сформированные систематические знания основных методик разработки архитектуры среднего и крупного масштаба и сложности

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных комплексов
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных комплексов
Уровень 3	Сформированное умение использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных комплексов

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки использования различных технологий проектирования информационных систем
Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт использования различных технологий проектирования информационных систем;

Уровень 3	Успешный и систематический опыт использования различных технологий проектирования информационных систем;
ПК-6: Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания угроз безопасности автоматизированных информационных систем и инструментов обеспечения безопасности АСУ, методов и средств обеспечения безопасности данных при работе с АСУ
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания угроз безопасности автоматизированных информационных систем и инструментов обеспечения безопасности АСУ, методов и средств обеспечения безопасности данных при работе с АСУ
Уровень 3	Сформированные систематические знания угроз безопасности автоматизированных информационных систем и инструментов обеспечения безопасности АСУ, методов и средств обеспечения безопасности данных при работе с АСУ

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь реализовывать и применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа к АСУ
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение реализовывать и применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа к АСУ.
Уровень 3	Сформированное умение реализовывать и применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа к АСУ.

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки разработки мероприятий по обеспечению безопасности АСУ
Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт разработки мероприятий по обеспечению безопасности АСУ
Уровень 3	Успешный и систематический опыт разработки мероприятий по обеспечению безопасности АСУ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	основные методики разработки архитектуры среднего и крупного масштаба и сложности;
4.1.2	современные подходы и стандарты автоматизации организации; технологии построения информационных процессов;
4.1.3	угрозы безопасности автоматизированных информационных систем и способы их предотвращения.
4.2	Уметь:
4.2.1	использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных комплексов;
4.2.2	осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;
4.2.3	реализовывать и применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа к АСУ.
4.3	Владеть:
4.3.1	навыками использования различных технологий проектирования информационных систем;
4.3.2	навыками выбора класса ИС для автоматизации предприятия в соответствии с требованиями к ИС;
4.3.3	навыками разработки мероприятий по обеспечению безопасности АСУ.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Автоматизированные системы						
1.1	Автоматизированные системы и их классификация /Тема/						
	Автоматизированные системы и их классификация. Основные фазы проектирования информационных систем. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Изучение конспектов лекций /Ср/	7	4	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел 2. Язык программирования Python						
2.1	Переменные и типы данных. Консольный ввод и вывод. Условная конструкция. Циклы. Списки и диапазоны. /Тема/						
	Среда программирования. Переменные и типы данных. Консольный ввод и вывод. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Условные выражения. Циклы FOR и WHILE. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Списки и диапазоны. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Изучение конспектов лекций /Ср/	7	14	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Среда программирования. Первая программа. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Алгоритмы линейной структуры. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	

	Алгоритмы развервляющейся структуры. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Цикл FOR. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Цикл WHILE. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Списки. Диапазоны. Библиотека NumPy. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Вложенные списки. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	7	14	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел 3. Функции, модули, файлы в языке Python. Библиотека TkInter.						
3.1	Функции и модули в языке Python. /Тема/						
	Создание функции. Вызов функции. Передача аргументов в функцию. Рекурсивные функции /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Определение и подключение модуля. Встроенные модули. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа с файлами. Открытие и закрытие файлов. Текстовые файлы. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Создание графических приложений. Библиотека TkInter. Виджеты: кнопки, метки, поля. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа с окнами. Виджет Canvas. Привязка событий. Таблицы. /Лек/	7	1	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	

	Изучение конспектов лекций /Ср/	7	16	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Функции. Рекурсивные функции. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Модули. Встроенные модули. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа с текстовыми файлами. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Библиотека TkInter. Окно приложения. Элементы управления (виджеты). /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Кнопки. Обработка нажания на кнопку. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Списки. Основные методы работы со списками. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Меню и вкладки. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа со встроенными окнами. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа с таблицами. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	7	20	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Работа по индивидуальным проектам. Разработка экспертной системы. /Ср/	7	44	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Виджет Canvas. Добавление элементов на Canvas. /Лаб/	7	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Подготовка к зачету /Ср/	7	13			0	

	Зачет /Зачёт/	7	4			0	
	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование на языке Python						
4.1	Объектно-ориентированное программирование на языке Python /Тема/						
	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Классы в языке Python /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Методы класса. Конструктор класса. Статические методы /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Перегрузка операторов /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Простое наследование. Множественное наследование /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Изучение конспектов лекций /Ср/	8	10			0	
	Классы в языке Python. Методы класса. Конструктор класса. Статические методы. /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Простое наследование.Множественное наследование. Перегрузка операторов. /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел 5. Работа с базами данных и анализ данных						
5.1	Работа с базами данных /Тема/						
	База данных SQLite. Подключение к базе. Основные операции с данными. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	

	ORM-библиотека SQLAlchemy. Определение моделей в SQLAlchemy. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Основные операции с данными в SQLAlchemy. Модели с отношением один-ко-многим. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	База данных SQLite. Подключение к базе. Основные операции с данными. /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	ORM-библиотека SQLAlchemy. Определение моделей в SQLAlchemy. /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Изучение конспектов лекций. /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.2	Анализ данных /Тема/						
	Нейронные сети. Библиотеки TensorFlow и Keras. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.3Л2.1 Э1	0	
	Сверточные нейронные сети. /Лек/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.3Л2.1 Э1	0	
	Анализ данных с помощью нейронных сетей. /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-6	Л1.3Л2.1 Э1	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-6	Л1.3Л2.1 Э1	0	
	Работа по индивидуальным проектам. Статистическая обработка данных. /Ср/	8	11	ПК-2 ПК-6	Л1.3Л2.1 Э1	0	
	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	27			0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Система, АС, ИС, АИС (понятия и характеристика).
2. Основные задачи автоматизации (перечислить).
3. Что является компонентом автоматизированной системы?
4. Главное назначение информационных систем?
5. Назовите типы автоматизированных информационно-поисковых систем.
6. Модельная и экспертная автоматизированные информационные системы (понятия и характеристика).
7. Перечислите и охарактеризуйте этапы развития АИС.
8. Назовите пользователей АИС.

9. Какие подходы к классификации вы знаете?
10. Что понимают под корпоративными ИС?
11. Приведите примеры одиночных и групповых ИС.
12. Чем отличается архитектура файл-сервер от архитектуры клиент- сервер?
13. Где применяются информационные системы?
14. Какие стадии жизненного цикла существуют?
15. Что является результатом выполнения стадии проектирования?
16. Как осуществляется тестирование ИС?
17. Охарактеризуйте стадию установки ИС.
18. Что такое проект и проектирование?
19. Что понимают под субъектами и объектами проектирования?
20. Что включает в себя обеспечивающая часть АИС?
21. Перечислите основные виды проектов.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Фонд оценочных средств

ФОС является приложением к данной рабочей программе

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для текущей аттестации.
2. Комплект лабораторных работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вендроу А. М.	Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник	М.: Финансы и статистика, 2003
Л1.2	Вендроу А. М.	Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2002
Л1.3	Любанович Б.	Простой Python. Современный стиль программирования	СПб.: Питер, 2019

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н.	Интеллектуальные информационные системы: учебник	М.: Финансы и статистика, 2006
Л2.2	Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф., Тельнов Ю. Ф.	Проектирование экономических информационных систем: учебник	М.: Финансы и статистика, 2003

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Э1 Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный]

7.3.1 Перечень программного обеспечения

- 7.3.1.1 Anaconda Individual Edition [Модифицированная лицензия BSD]

- 7.3.1.2 Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная мебель:
8.2	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.3	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.4	стул для преподавателя – 1 шт.;
8.5	стол компьютерный – 20 шт.;
8.6	стул офисный – 20 шт.
8.7	технические средства обучения:
8.8	Мультимедийное оборудование (проектор Benq MH535 с экраном).
8.9	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 21 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Текущая аттестация студентов производится лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача тестов, отчетов по лабораторным работам/ Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме теста (включает в себя ответы на теоретические вопросы.)

Большую, во многом определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов работе на компьютере, получение навыков применения современных информационных технологий для решения различных профессиональных задач. Следует заметить, что в связи с динамичностью выпуска новых программных средств производителями программного обеспечения комплект лабораторных работ следует обновлять не реже, чем один раз в 2-3 учебных года.

По окончанию изучения каждого блока лабораторных работ проводятся контрольные вопросы. Усвоение материала лекционного курса сопровождается текущими контрольными работами и тестами.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы на оценки «хорошо» и «отлично».

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

Н.В. Истомина
2024 г.

Архитектура ЭВМ и систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 51
самостоятельная 30
часов на контроль 27Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к^{тн}, зав.каф., Кривов Максим Викторович



Рецензент(ы):
к^{тн}, программист отдела разработки ИС ООО "Озон технологии", Бородкин Дмитрий
Константинович



Рабочая программа дисциплины
Архитектура ЭВМ и систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по
направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки
России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Председатель УМС  к^{тн}, доц., Буякова Н.В.

Протокол от 27.06.2024 № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний о принципах построения современных ЭВМ, комплексов и систем;
1.2	основ организаций ЭВМ и систем, подсистем ЭВМ, их взаимодействия между собой, приобретение знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение принципов построения архитектур ЭВМ
2.2	Изучение архитектур ЭВМ различных типов
2.3	Освоение навыков определения и анализа конфигурации ЭВМ
2.4	Освоение навыков низкоуровневого программирования микропроцессорных систем
2.5	Формирование видения стратегий управления характеристиками ЭВМ под конкретные вычислительные задачи
2.6	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.18
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Информационные технологии и программирование
3.1.2	Электротехника и электроника
3.1.3	Учебная практика: Ознакомительная практика
3.1.4	Информационные технологии и программирование
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Схемотехника ЭВМ и микропроцессорная техника
3.2.2	Администрирование объектов ИТ-инфраструктуры
3.2.3	Методы и средства защиты компьютерной информации

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общениженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	понятие архитектуры вычислительной системы.
Уровень 2	физические процессы хранения, обработки и передачи информации в ЭВМ
Уровень 3	организацию ЭВМ любого уровня

Уметь:

Уровень 1	определять текущую конфигурацию программно-аппаратных средств вычислительной техники
Уровень 2	на основе принципов организации ЭВМ уметь выбирать конфигурацию компьютера
Уровень 3	оптимизировать состав программно-аппаратных средств

Владеть:

Уровень 1	навыком управления программно-аппаратными средствами ЭВМ
Уровень 2	навыками низкоуровневого управления программно-аппаратными средствами ЭВМ
Уровень 3	уверенно навыками низкоуровневого программирования программно-аппаратными средствами ЭВМ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	базовые принципы программного управления ЭВМ
Уровень 2	знать особенности совместной памяти и раздельной памяти ЭВМ
Уровень 3	принципы виртуализации ресурсов ЭВМ и параллельных вычислений

Уметь:

Уровень 1	давать оценку текущей конфигурации программно-аппаратных средств вычислительной техники
Уровень 2	использовать инструменты для комплексного оценивания конфигурации программно-аппаратных средств вычислительной техники
Уровень 3	формировать надежные и производительные конфигурации программно-аппаратных средств

Владеть:

Уровень 1	навыками доступа к конфигурации ЭВМ
Уровень 2	утилитами и программными инструментами, в том числе и отечественными, для идентификации и оптимизации конфигурации ЭВМ
Уровень 3	навыками управления производительностью, энергопотребления, надежности с помощью инструментов управления конфигурацией ЭВМ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	особенности архитектуры ЭВМ различных классов;
4.1.2	элементную базу узлов и блоков ЭВМ;
4.1.3	возможности улучшения параметров вычислительной системы как в аппаратной так и в программной областях;
4.1.4	основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня;
4.1.5	принципы параллелизма и организации конвейерной работы, как основные способы повышения эффективности работы;
4.1.6	основные направления развития вычислительной техники;
4.1.7	
4.2	Уметь:
4.2.1	ИСПОЛЬЗОВАТЬ принципы организации и архитектуру основных классов ЭВМ, комплексов и систем, состав и назначение отдельных подсистем, состав и
4.2.2	функционирования аппаратных средств ЭВМ и систем;
4.3	Владеть:
4.3.1	навыками работы с различными типами ЭВМ;
4.3.2	знаниями по особенностям архитектуры ЭВМ различных классов;
4.3.3	навыками оценки работоспособности вычислительных средств;
4.3.4	программированием ЭВМ архитектуры IA-32;
4.3.5	навыками проведения тестовых измерений параметров реальной ЭВМ;
4.3.6	навыками воздействия на управление ресурсами ЭВМ с целью получения необходимых характеристик;

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Итенсивн.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	-----------	------------

	Раздел 1. Принципы и теоретические основы построения современных ЭВМ.					
1.1	Основные понятия вычислительной техники. /Тема/					
	Эволюция вычислительной техники. Принципы построения и архитектура ЭВМ. /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л1.5Л2.3 Э1	0
	Проработка конспектов лекций /Ср/	5	5	ОПК-1 ОПК-2	Э1	0
	Раздел 2. Архитектурные компоненты современных ЭВМ					
2.1	Микропроцессорные комплекты компьютеров. /Тема/					
	Элементная база современных ЭВМ. Микропроцессорные системы /Лек/	5	2	ОПК-2		0
	Изучение принципов работы ЦП на эмуляторе x86. /Лаб/	5	6	ОПК-2	Э1	0
	Исследование конфигурации ПЭВМ. Оценка аппаратного обеспечения /Лаб/	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Э1	0
2.2	Память ЭВМ. Назначение и организация системы памяти ЭВМ. /Тема/					
	Изучение методов обращения к памяти MCU Atmel /Лаб/	5	6	ОПК-2		0
	Организация, схемотехника и принцип работы ОЗУ /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1	0
	Постоянные и внешние запоминающие устройства ЭВМ /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2	0
	Подготовка отчета лабораторных работ. Проработка конспектов лекций /Ср/	5	5	ОПК-2	Э1	0

	Материнские платы ЭВМ. Форм-факторы. BIOS и CMOS RAM. Системные и локальные шины. Контроллеры периферии /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.3Л2.1	0	
2.3	Функционирование ЭВМ /Тема/						
	Принцип программного и микропрограммного управления. Система команд ЭВМ. Способы адресации операндов и команд. Арифметико-логические устройства. Организация АЛУ с фиксированной запятой. Способы выполнения операций сложения, умножения и деления. /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.4	0	
	Изучение работы с регистрами центрального процессора /Лаб/	5	6	ОПК-2	Э1	0	
	Раздел 3. Периферийные устройства ЭВМ и организация систем ввода-вывода.						
3.1	Ввод-вывод информации в ЭВМ. /Тема/						
	Периферийные устройства. Операции ввода-вывода: программный обмен, обмен по прерываниям, прямой доступ к памяти. /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.5Л2.1 Э1	0	
	Исследование системы прерываний микропроцессора Intel x86 /Лаб/	5	6	ОПК-2	Э1	0	
	Подготовка отчета лабораторных работ. Проработка конспектов лекций /Ср/	5	1	ОПК-2	Э1	0	
	Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.						
4.1	Структура ПО ЭВМ. /Тема/						
	Программное обеспечение ЭВМ /Лек/	5	2	ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1	0	

	Подготовка отчета лабораторных работ. Проработка конспектов лекций /Ср/	5	5	ОПК-1 ОПК-2	Э1	0	
	Технология производства программного обеспечения /Лек/	5		ОПК-2		0	
	Раздел 5. Управляющие вычислительные комплексы, системы и сети						
5.1	Сосредоточенные и распределенные системы обработки данных и управления. /Тема/						
	Понятие о вычислительном комплексе, вычислительной системе и вычислительной сети как развитии понятия ЭВМ /Лек/	5	1	ОПК-2	Л1.3 Л2.3 Э1	0	
	Конструирование интерфейса обмена информацией с MCU Atmel /Лаб/	5	6	ОПК-2	Э1	0	
	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	14	ОПК-2	Л1.3 Э1	0	
	/Экзамен/	5	27	ОПК-2	Э1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к экзамену.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.

1. Классификационные признаки ВМ.
2. Этапы, области и способы применения ЭВМ.
3. Модели и архитектурные особенности ЭВМ.
4. Основные характеристики ЭВМ.
5. Структурные схемы взаимодействия устройств ЭВМ (в поколениях ЭВМ).
6. Современное поколение развития ПК.

ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН:

7. Представление информации в компьютере.
8. Правила прямого перевода чисел.
9. Правила обратного перевода чисел.
10. Десятичные и двоичные числа.
11. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.
12. Алгебраическое представление двоичных чисел (прямой, обратный, дополнительный и модифицированный коды).
13. Арифметические операции над числами с плавающей точкой.

ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ:

15. Базовые устройства ЭВМ
16. Таблицы истинности.
17. Функции алгебры логики.
18. Законы алгебры логики.
19. Дизъюнктивные и конъюнктивные формы.
20. Основы минимизации функций алгебры логики.
21. Проектирование логических схем ЭВМ.

СТРУКТУРНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭВМ.

1. Классификация элементов.
 2. Цифровые автоматы
 3. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
 4. Проблемы развития элементной базы
 5. Альтернативные пути развития элементной базы.
- ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ.**
6. Основные блоки ПК и их назначение.

МИКРОПРОЦЕССОРЫ.

7. Особенности CISC и RISC микропроцессоров.
8. Физическая и функциональная структура микропроцессора.
9. Устройство управления.
10. Арифметико-логическое устройство.
11. Регистры микропроцессорной памяти.
12. Интерфейсная часть микропроцессора.

ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ЭВМ.

13. Общая характеристика структуры запоминающих устройств ЭВМ.
14. Физическая структура основной памяти.
15. Оперативные запоминающие устройства.
16. Постоянные запоминающие устройства.
17. Статическая (SRAM) и динамическая (DRAM) оперативная память.
18. Особенности модулей памяти: SIMM, DIMM, RIMM.
19. Логическая структура основной памяти.

ВНЕШНИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ЭВМ.

20. Каналы и интерфейсы ввода-вывода.
21. Периферийные устройства и режимы работы.
22. Программное обеспечение ЭВМ.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (ВС):

1. Предпосылки развития и принципы создания ВС.
2. Классификация ВС.
3. Особенности построения и работы многомашинных и многопроцессорных ВС.
4. Архитектурные особенности построения ВС.
5. Программное обеспечение ВС.

КЛАССИФИКАЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

6. Организация функционирования вычислительных сетей (глобальных, региональных, локальных).

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ (ТВС):

7. Режимы работы ТВС.
8. Основные составляющие и требования определяющие возможности ТВС

10. Отличительные особенности в широковещательных и последовательных топологиях ТВС.

Модель взаимодействия открытых систем.

11. Маршрутизация и коммутация ТВС.

12. Цифровые сети связи.

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов.

Раздел дисциплины 1. Принципы и теоретические основы построения современных ЭВМ.

1. История и тенденции развития вычислительной техники.
2. Основные характеристики и классификация компьютеров.
3. Принципы построения компьютера.
4. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.
5. Кодирование информации.
6. Вычислительные системы.
7. Классификация вычислительных систем.
8. Архитектура вычислительных систем.
9. Типовые структуры вычислительных систем.
10. Кластеры.
11. Перспективы развития компьютеров.
12. Альтернативные пути развития элементной базы.

Раздел дисциплины 2. Принципы построения и функционирования современных ЭВМ.

1. Организационное функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой.
2. Организационные работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
3. Центральное устройство ЭВМ.
4. Состав, устройство и принцип действия основной памяти.
5. Центральный процессор ЭВМ.
6. Система визуального отображения информации (видеосистемы)
7. Периферийные устройства ЭВМ.
8. Принтеры.
9. Мультимедийные устройства ввода-вывода.
10. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).
11. Накопитель на жестком магнитном диске.
12. Оптические запоминающие устройства.
13. Система прерываний ЭВМ.

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчёт по лабораторным работам, рефераты, вопросы к экзамену.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература			
	Авторы	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студ. вузов	М.: Академия, 2006
Л1.2	Бройдо В. Л.	Вычислительные системы, сети и телеинформатика: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2004
Л1.3	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для академического бакалавриата: в 2-х ч	М.: Юрайт, 2018
Л1.4	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А., Пятибратов А. П.	Вычислительные системы, сети и телеинформатика: учебник для вузов	М.: Финансы и статистика, 2004
Л1.5	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для академического бакалавриата: в 2-х ч	М.: Юрайт, 2018
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Горнец Н. Н., Рошин А. Г., Соломенцев В. В.	Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Академия, 2006
Л2.2	Савельев М. В.	Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2001
Л2.3	Бройдо В. Л.	Вычислительные системы, сети и телеинформатика: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2004
7.2. Перечень ресурсов информационно-телеинформационной сети "Интернет"			
Э1	Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032192		
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.2	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016]		
7.3.1.3	Electronics Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU]		
7.3.1.4	ME-mikroC PRO for AVR [Счет № 1727845 от 04.02.2015]		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Техэксперт		
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	Znanium		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ «Лаборатория информатики». Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).
8.2	Мультимедийное оборудование (проектор Benq MH535).

8.3	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) – 20 шт.
8.4	
8.5	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ «ЭВМ и вычислительных систем». Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).
8.6	Мультимедийное оборудование (проектор NEC M350XS (M350*SG) LCD ANSI Lm).
8.7	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) – 25 шт.
8.8	
8.9	Читальный зал для самостоятельной работы студентов. Корпусная мебель(столы, стулья). 6 ПК с выходом в Интернет (Intel Pentium G6950/ 2Gb/ SSD 80Gb/, монитор Acer); LCD - телевизор.
8.10	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Данная дисциплина предусматривает проведение лекционных занятий и лабораторных работ.

Успешное изучение курса требует посещение лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой. Во время лекционных занятий студент должен вести краткий конспект лекций. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. Обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторений пройденного материала, проверяя свои знания, умения, и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических знаний по конкретным темам дисциплин; формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью – подтверждением теоретических положений – в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и т.д., которые могут составлять часть проффессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты). Состав заданий для лабораторной работы спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов. Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия. При проведении лабораторных работ предусматривается использование персональных компьютеров, оснащенных необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в Интернет.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций и учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к зачёту нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного

частью программы.

Итоговой формой контроля является экзамен.

Студент допускается к экзамену в случае выполнения и защиты лабораторных работ.

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

Н.В. Истомина

« 5 » июля 2024 г.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Введение в информационные технологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 85
самостоятельная 118
часов на контроль 13

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	17,3		16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	17	17	51	51
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	51	51	34	34	85	85
Контактная работа	51	51	34	34	85	85
Сам. работа	17	17	101	101	118	118
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	144	144	216	216

Программу составил(и):

кктн, доц., Сенотова С.А.

Сен

Рецензент(ы):

кктн, программист отдела разработки информационных систем ООО "Озон-технологии",
Бородкин Дмитрий Константинович

Бородкин

Рабочая программа дисциплины

Введение в информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС *Н.Буякова* кктн., доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Сформировать у студентов системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных технологий (ИТ), представлений о теоретических и практических основах информатики, современном состоянии информационных технологий. Ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации, изучение основных положений кодирования; методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над ними.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 - научить студентов использовать персональные компьютеры для решения широкого круга практических задач, связанных с обработкой результатов научных исследований, применением компьютера в инженерных и экономических расчетах, переработкой текстовой, графической и другой информации.
- 2.2 - ознакомление студентов с теоретическими основами информатики; с программным обеспечением ЭВМ;
- 2.3 - изучить правила представления и обработки различных видов информации в персональных компьютерах.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.26.01

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

3.1.1 Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике.

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3.2.1 Дисциплина «Введение в информационные технологии» является основой для дисциплин, использующих автоматизированные методы расчетов, анализа и моделирования, а также подавляющего большинства курсов, так или иначе, использующих компьютерную технику.

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 3	Сформированные систематические знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированное умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
-----------	--

Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Уровень 3	Успешный и систематический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированные систематические знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Успешные и систематические навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания сущности и значения информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания сущности и значения информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей.
Уровень 3	Сформированные систематические знания сущности и значения информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей.

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет.
-----------	--

Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети
Уровень 3	Сформированное умение оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет.

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки соблюдения требований информационной безопасности и использования информации, полученной из сети Интернет.
Уровень 2	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки соблюдения требований информационной безопасности и использования информации, полученной из сети Интернет.
Уровень 3	Успешные и систематические навыки навыки соблюдения требований информационной безопасности и использования информации, полученной из сети Интернет.

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач**Знать:**

Уровень 1	Фрагментарные знания теории алгоритмов и алгоритмических языков; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания теории алгоритмов и алгоритмических языков; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ.
Уровень 3	Сформированные систематические знания теории алгоритмов и алгоритмических языков; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ.

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь разрабатывать алгоритм решения задачи, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования.
Уровень 3	Сформированное умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования.

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарный навык разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
Уровень 3	Успешный и систематический опыт разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
4.1.2	- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
4.1.3	- сущность и значение информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей;

4.1.4	- теорию алгоритмов и алгоритмических языков; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ.
4.2 Уметь:	
4.2.1	- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
4.2.2	- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
4.2.3	- оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет;
4.2.4	- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования.
4.3 Владеть:	
4.3.1	- опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
4.3.2	- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
4.3.3	- умением оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет;
4.3.4	- опытом разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в информационные						
1.1	Информационные технологии - предмет и задачи курса. /Тема/						
	Информационные технологии - предмет и задачи курса. Информационное общество. Информационные революции. Поколения ЭВМ. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	
	Раздел 2. Информация и ее свойства						
2.1	Информация и ее свойства /Тема/						
	Информация и ее свойства. Единицы измерения количества информации. Представление информации в компьютере. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	0	
	Раздел 3. Теоретические основы информатики						

3.1	Системы счисления /Тема/					
	Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Арифметические операции в недесятичных системах счисления. /Ср/	1	2	УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0
	Раздел 4. Программное обеспечение					
4.1	Классификация программного обеспечения /Тема/					
	Классификация программного обеспечения. Операционные системы /Ср/	1	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3	0
4.2	Программные продукты и их основные характеристики /Тема/					
	Текстовый процессор WORD. /Лек/	1	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Редактирование и форматирование текста /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Таблицы и действия над ними /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Работа с формулами /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Вставка графических объектов /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Работа со стилями, создание оглавления /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Тест /Ср/	1	2			0
	Электронные таблицы EXCEL. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Формулы, вычисления, абсолютный и относительный адрес. /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0
	Построение, редактирование и форматирование диаграмм. /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0

	Сводные таблицы. /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Консолидация данных. /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Подбор параметра /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Оптимизация. Поиск решения. /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Организация разветвления алгоритма /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Тест /Cp/	1	2			0	
	Раздел 5. Visual Basic for Applications (VBA)						
5.1	Создание интерфейса пользователя /Тема/						
	Основные понятия. Элементы управления. Редактор VBA. /Cp/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э6	0	
5.2	Работа с переменными, массивами, константами и со свойствами объектов. /Тема/						
	Встроенные типы данных VBA. Переменные. Массивы. Константы. Свойства объектов. /Cp/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э6	0	
5.3	Операторы VBA. /Тема/						
	Операторы IF и CASE. Операторы циклов FOR..NEXT и DO..LOOP. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э6	0	
	Оператор присваивания. Математические операции. Встроенные функции. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э6	0	
	Изучение конспектов лекций /Cp/	1	3			0	
	Алгоритмы линейной структурь /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э1 Э6	0	
	Алгоритмы разветвляющейся структурь /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э1 Э6	0	
	Алгоритмы циклической структурь /Лаб/	1	2	ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Э1 Э6	0	
5.4	Процедуры и функции. Отладка программ. /Тема/						
	Процедуры. Функции. Встроенный отладчик. /Cp/	1	2	ОПК-2	Л1.6 Э6	0	

	Раздел 6. Аппаратное обеспечение					
6.1	Структурная схема компьютера. Устройства компьютера. /Тема/					
	Структурная схема компьютера. Процессор. Классификация памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0
	Раздел 7. Математическое моделирование					
7.1	Численное интегрирование /Тема/					
	Численное интегрирование /Лек/	1	2	ОПК-9	Л1.6 Э1	0
	Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод парабол. /Лаб/	1	2	ОПК-9	Л1.5 Л1.6 Э1 Э6	0
7.2	Решение нелинейных уравнений /Тема/					
	Решение нелинейных уравнений /Лек/	1	2	ОПК-9	Л1.6 Э1	0
	Метод половинного деления. Метод Ньютона. Метод итерации. /Лаб/	1	2	ОПК-9	Л1.5 Л1.6 Э1 Э6	0
	Зачет /Зачёт/	1	4			0
	Раздел 8. Локальные и глобальные сети. Защита информации					
8.1	Локальные и глобальные сети /Тема/					
	Общие сведения. Топологии локальных сетей. История интернет. Протоколы интернет. Службы интернет. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.1Л2.3 Э2	0
	Тест /Ср/	2	2		Э2	0
8.2	Защита информации /Тема/					
	Классификация вирусов. Антивирусные программы. Защита информации. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э2	0
	Тест /Ср/	2	2		Э2	0
	Раздел 9. Системы управления базами данных					
9.1	Системы управления базами данных /Тема/					

	Основные сведения. Информационно-логические модели. СУБД Access. /Лек/	2	2	ОПК-9	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	0	
	Тест /Ср/	2	2			0	
	Создание многотабличной базы данных /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Создание базы данных по индивидуальному проекту /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.4Л2.2 Э3 Э7	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	2	30			0	
	Раздел 10. Основы HNML Основы CSS. Стили						
10.1	Основы HNML. /Тема/						
	Структура документа. Форматирование шрифта. Форматирование текста. Списки. Графика. Гиперссылки. Таблицы. Формы /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0	
	Изучение конспектов лекций /Ср/	2	2			0	
	Структура документа. Форматирование шрифта. Списки. Графика. Гиперссылки. Таблицы. /Лаб/	2	2	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы. /Ср/	2	10		Л2.4 Э5	0	
10.2	Основы CSS. Стили /Тема/						
	Основные понятия. Форматирование шрифта. Форматирование текста. Отступ. Рамка. Фон элемента. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0	
	Изучение конспектов лекций /Ср/	2	10			0	
	Создание сайта. Формы. /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0	
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	2	10			0	

	Раздел 11. Основы JavaScript					
11.1	Основы JavaScript /Тема/					
	Основные понятия. Переменные. Типы данных.Оператор присваивания. Математические операторы. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Массивы. Функции. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Условные операторы.Операторы циклов /Лек/	2	3	ОПК-3	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Изучение конспектов лекций /Ср/	2	6			0
	Тест /Ср/	2	2		Л1.3	0
	Основные понятия. Переменные. Типы данных.Оператор присваивания. Математические операторы. /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Массивы. Функции. /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Условные операторы. /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Операторы циклов /Лаб/	2	2	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Встроенные классы /Лаб/	2	1	ОПК-9	Л1.3Л2.4 Э4 Э5	0
	Подготовка отчетов по лабораторным работам и ответы на контрольные вопросы /Ср/	2	25			0
	Экзамен /Экзамен/	2	9			0

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- Информатика - предмет и задачи курса. Информационные технологии. Понятие информации. Информационное общество. Информационные революции. Поколения компьютерных систем.
2. ОС Windows, ее возможности и достоинства.
3. Что такое данные; что такое бит, байт; в каких единицах исчисляются объемы данных; что такое система кодирования, система счисления, позиционная система счисления?
4. Классы технических средств информационных технологий; основные блоки персонального компьютера, его структурная схема; основные периферийные устройства, подключаемые к ПК.
5. Компьютерные сети, преимущества работы в сети; локальные вычислительные сети – одноранговые и с выделенным сервером; основные топологии ЛВС; сетевые протоколы.
6. Глобальные сети; адресация в Internet; виды услуг, предоставляемых сетью Internet.
7. Классификация программных средств.
8. Назначение Word; основные понятия: документ, фрагмент, символ, абзац, форматирование, шаблон.
9. Word. Выделение фрагмента текста с помощью мыши и клавиатуры, перемещение,

- копирование, удаление и замена выделенного фрагмента; форматирование фрагмента, абзаца, применение обрамления (границ) и заливки; создание списков, их разновидности; использование табуляции.
10. Word. Создание таблицы, ее заполнение, перемещение по ячейкам; выделение, добавление и удаление элементов таблицы; удаление содержимого ячеек; объединение и разбивка ячеек, изменение их высоты и ширины; вычисления по данным таблицы.
11. Word. Вставка символа, рисунка, объекта, создание своего рисунка, возможности панелей инструментов Рисование и Настройки изображения. Как написать формулу?
12. Назначение Excel; основные понятия: электронная таблица, ячейка таблицы, адрес ячейки, ссылка, блок ячеек, текущая (активная) ячейка, рабочая книга. Как скопировать, переместить или переименовать лист рабочей книги; как изменять высоту строк, ширину столбцов, как удалять и вставлять строки и столбцы, объединять ячейки?
13. Типовая последовательность работы с Excel. Как выделить ячейку, строку, столбец, блок ячеек? Установка формата выделенных ячеек – вкладки Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Вид; копирование формата ячеек; кнопки панели инструментов Форматирование, их применение
14. Excel. Выполнение расчетов по формулам: ввод формул, использование функций, применение относительной и абсолютной адресации; автозаполнение.
15. Excel. Построение диаграмм: ряды и категории данных, этапы построения диаграммы, форматирование элементов диаграммы.
16. Excel. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы.
17. Что такое база данных, предметная область, структурирование данных? Структуры данных: таблица, запись, поле. Назначение ключа, индекса. Что такое реляционная база данных? Понятие информационно-логической модели предметной области. Назначение СУБД.
18. Работа с СУБД Access – создание новой базы данных, создание структуры таблиц, применение полей со списками.
19. Работа с СУБД Access – ввод данных в таблицы, создание и применение схемы данных, форм, запросов, отчетов.
20. Что такое программирование? Особенности и достоинства среды визуального программирования VBA.
21. Создание интерфейса пользователя с помощью VBA. Как разместить элементы управления на листе Excel, как установить их свойства, как перейти в окно редактора VBA?
22. Что такое модуль, процедура, функция; как оформляются и вызываются процедуры?
23. Как в VBA оформляются и вызываются функции? Категории встроенных функций.
24. Встроенные типы данных VBA.
25. Массивы, их описание, доступ к элементам массива, многомерные массивы.
26. Пояснить связь математических понятий вектора и матрицы с понятиями одномерного и двумерного массивов в программировании.
27. Константы, их определение и использование. Доступ к данным, хранимым в ячейках Excel и в виде свойств объектов-элементов управления.
28. Основные группы инструкций языка Visual Basic. Инструкция присваивания, арифметические операции.
29. Операции сравнения. Логические операции.
30. Использование инструкций IF и CASE для проверки условий.
31. Циклы типа For-Next.
32. Циклы типа Do-Loop с проверкой условий в начале и конце цикла.
33. Методы отладки приложений в VBA

6.2. Темы письменных работ

Лабораторные работы:

1. Системы счисления.
2. Арифметические операции в недесятичных системах счисления.
3. Кодирование информации.

6.3. Фонд оценочных средств

ФОС является приложением к данной рабочей программе

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для текущей аттестации.
2. Комплект лабораторных работ.
3. Комплект тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебник	СПб.: Питер, 2007
Л1.2	Забуга А. А.	Теоретические основы информатики: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2014
Л1.3	Храмцов П. Б., Брик С. А., Русак А. М., Сурина А. И.	Основы WEB-технологий: курс лекций	М.: ИНТУИТ.РУ "Интернет- Университет Информационных Технологий", 2003
Л1.4	Меняев М. Ф.	Эффективный самоучитель MS office XP: учеб. пособие	М.: Омега-Л, 2005
Л1.5	Олбрайт К., Василенко И. В.	Моделирование с помощью Microsoft Excel и VBA. Разработка систем поддержки принятия решений	М.: Издательский дом "Вильямс", 2005
Л1.6	Трофимов В. В., Павловская Т. А., Трофимов В. В.	Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов	М.: Юрайт, 2020

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Акулов О. А., Медведев Н. В.	Информатика. Базовый курс: учебник	М.: Омега-Л, 2008
Л2.2	Рудикова Л. В.	Microsoft Office для студента	СПб.: БХВ- Петербург, 2005
Л2.3	Каймин В. А.	Информатика: учебник	М.: ИНФРА-М, 2008
Л2.4	Дунаев В. В.	Web-программирование для всех	СПб.: БХВ- Петербург, 2008

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Графический он-лайн редактор диаграмм и блок-схем
Э2	Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации : учебное пособие / Е. К. Баранова. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 183 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01169-0 (РИОР), ISBN 978-5-16-006484-0 (ИНФРА-М). - Текст : электронный.
Э3	Кузин, А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие / Кузин А.В., Чумакова Е.В. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-024-5. - Текст : электронный.
Э4	Малышева, Е.Н. Web-технологии : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.03.06 «Библиотечно-информационная деятельность», 46.03.20 «Документоведение и архивоведение», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / Е.Н. Малышева. - Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры, 2018. - 116 с. - ISBN 978-5-8154-0449-6. - Текст : электронный.
Э5	Лавлинский, В. В. WEB-инжиниринг: Учебное пособие / Лавлинский В.В., Табаков Ю.Г. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 268 с. - Текст : электронный.

Э6	Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA) : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/949045. - ISBN 978-5-16-013667-7. - Текст : электронный.
Э7	Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г. В. Калабухова, В. М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - 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	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016]
7.3.1.3	NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanius

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	специализированная мебель:
8.2	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.3	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.4	стул для преподавателя – 1 шт.;
8.5	стол компьютерный – 20 шт.;
8.6	стул офисный – 20 шт.
8.7	технические средства обучения:
8.8	Мультимедийное оборудование (проектор Benq MH535 с экраном).
8.9	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 21 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ	
Текущая аттестация студентов производится лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:	
<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • выполнение лабораторных работ; • защита лабораторных работ; • отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов по лабораторным работам и письменных домашних заданий. 	
Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме теста (включает в себя ответы на теоретические вопросы.)	
Большую, во многом определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов работе на компьютере, получение навыков применения современных информационных технологий для решения различных профессиональных задач. Следует заметить, что в связи с динамичностью выпуска новых программных средств производителями программного обеспечения комплект лабораторных работ следует обновлять не реже, чем один раз в 2-3 учебных года.	
По окончанию изучения каждого блока лабораторных работ проводятся контрольные вопросы. Усвоение материала лекционного курса сопровождается текущими контрольными работами и тестами.	

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы на оценки «хорошо» и «отлично».

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,Д.Н., проф. Н.В. Истомина
2024 г.

Веб-программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 101
самостоятельная 107
часов на контроль 8Виды контроля в семестрах:
зачеты 8, 7
курсовые проекты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Недель	17,3		10,2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	20	20	37	37
Лабораторные	34	34	30	30	64	64
В том числе в форме практ.подготовки	1	1	1	1	2	2
Итого ауд.	51	51	50	50	101	101
Контактная работа	51	51	50	50	101	101
Сам. работа	53	53	54	54	107	107
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):
кtn, зав.каф., Кривов Максим Викторович 

Рецензент(ы):
кtn, программист отдела разработок ИС ООО "Озон технологии", Бородкин Дмитрий
Константинович 

Рабочая программа дисциплины
Веб-программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по
направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки
России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  кtn., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 27.06.2024 № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков проектирования, разработки, тестирования и развертывания интернет-приложений.

2. ЗАДАЧИ	
2.1	- получения теоретических и практических навыков разработки веб-сайтов;
2.2	- приобретение базовых навыков создания и внедрения динамических веб-сайтов;
2.3	- знание проблем, существующих недостатков и критичности некорректно изложенной информации при проектировании веб-приложений;
2.4	- основные особенности, принципы функционирования, методы проектирования и разработки интернет приложений;
2.5	- умение использовать полученные знания на практике, для правильного выбора решений при разработке веб-приложений;
2.6	- изучение способов интеграции баз данных и веб-сайтов;
2.7	- изучение моделей угроз информационной безопасности и методы защиты информации
2.8	- обеспечение базовой подготовки специалистов, необходимой для успешного изучения специальных дисциплин и последующей трудовой и научной деятельности, связанной с созданием и внедрением разработанных сайтов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01.01
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Проектирование клиент/серверных систем
3.1.2	Сети ЭВМ и телекоммуникации
3.1.3	Программирование
3.1.4	Информатика
3.1.5	Проектирование информационных систем
3.1.6	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.7	Операционные системы
3.1.8	Основы программирования
3.1.9	Программная инженерия
3.1.10	Сети и телекоммуникации
3.1.11	Архитектура ЭВМ и систем
3.1.12	Проектирование информационных систем
3.1.13	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.14	Операционные системы
3.1.15	Основы программирования
3.1.16	Программная инженерия
3.1.17	Сети и телекоммуникации
3.1.18	Архитектура ЭВМ и систем
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Администрирование вычислительных сетей и систем
3.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3.2.3	Преддипломная практика

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение****Знать:**

Уровень 1	на базовом уровне специфику требований к интернет/интранет приложениям
Уровень 2	на хорошем уровне специфику требований к интернет/интранет приложениям
Уровень 3	на отличном уровне специфику требований к интернет/интранет приложениям

Уметь:

Уровень 1	на базовом уровне формировать требования к интернет/интранет приложениям
Уровень 2	на хорошем уровне формировать требования к интернет/интранет приложениям
Уровень 3	на высоком уровне формировать требования к интернет/интранет приложениям

Владеть:

Уровень 1	на базовом уровне навыками формирования требования к интернет/интранет приложениям
Уровень 2	на хорошем уровне навыками формирования требования к интернет/интранет приложениям
Уровень 3	на высоком уровне навыками формирования требования к интернет/интранет приложениям

ПК-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности**Знать:**

Уровень 1	архитектуры интернет-приложений
Уровень 2	жизненный цикл проекта интернет-приложения
Уровень 3	этапы и стадии проектирования интернет-приложений

Уметь:

Уровень 1	на базовом уровне осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование веб-приложений
Уровень 2	на хорошем уровне осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование веб-приложений
Уровень 3	на высоком уровне осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование веб-приложений

Владеть:

Уровень 1	методиками концептуального, функционального и логического проектирования веб-приложений на базовом уровне
Уровень 2	методиками концептуального, функционального и логического проектирования веб-приложений на хорошем уровне
Уровень 3	методиками концептуального, функционального и логического проектирования веб-приложений на высоком уровне

ПК-3: Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса**Знать:**

Уровень 1	на базовом уровне с методами проектирования пользовательских интерфейсов
Уровень 2	на хорошем уровне с методами проектирования пользовательских интерфейсов
Уровень 3	на высоком уровне с методами проектирования пользовательских интерфейсов

Уметь:

Уровень 1	на базовом уровне проектировать пользовательские интерфейсы
Уровень 2	на хорошем уровне проектировать пользовательские интерфейсы
Уровень 3	на высоком уровне проектировать пользовательские интерфейсы, руководствуясь UX

Владеть:

Уровень 1	на базовом уровне методикой проектирования и разработки интерфейса пользователя на основе базовых UI-компонентов
Уровень 2	на хорошем уровне методикой проектирования и разработки интерфейса пользователя на основе базовых и сторонних UI-компонентов
Уровень 3	на высоком уровне методикой проектирования и разработки интерфейса пользователя на основе базовых и сторонних UI-компонентов, а также самостоятельно разрабатывать собственные компоненты

ПК-6: Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.

Знать:

Уровень 1	на базовом уровне основные операции администрирования веб-серверов и базовую практику DevOps
Уровень 2	на хорошем уровне операции администрирования веб-серверов и основную практику DevOps
Уровень 3	на высоком уровне операции администрирования веб-серверов и практики DevOps

Уметь:

Уровень 1	разворачивать веб приложения в инструментальных средах с разработки
Уровень 2	разворачивать веб приложения в LAMP-архитектуре
Уровень 3	разворачивать конфигурации веб-приложений на develop- и production- серверах

Владеть:

Уровень 1	на базовом уровне инструментами администрирования интернет-приложений
Уровень 2	на хорошем уровне инструментами администрирования интернет-приложений
Уровень 3	на высоком уровне инструментами администрирования интернет-приложений, включая CLI

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- архитектуры интернет-приложений
4.1.2	- методику создания проектов, разработки и развертывания интернет-приложений
4.1.3	- методики интеграции информационных служб на основе сетевых технологий.
4.2	Уметь:
4.2.1	- проектировать интернет-приложения;
4.2.2	- разрабатывать дизайн фронтенда с использованием современных инструментов и технологий;
4.2.3	- интегрировать интернет-приложения и базы данных;
4.2.4	- разрабатывать системы аутентификации пользователей;
4.2.5	- разворачивать интернет-приложения на удаленных узлах в сети Интернет.
4.3	Владеть:
4.3.1	инструментами проектирования, разработки, тестирования и развертывания
4.3.2	методами поисковой оптимизации (SEO)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в технологию разработки интернет-приложений						

1.1	Технологии разработки интернет- приложений /Тема/						
	Базовые принципы функционирования Интернет. Интернет- технологии. /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э4 Э5	0	
	Технологии проектирования, разработки и развертывания интернет- приложений /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э5	0	Архитектура интернет- приложений; клиенты и серверы
	Протоколы обмена информации в Интернет. Сетевые соединения, сессии обмена информации /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Изучение специальной литературы /Ср/	7	20	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5 Э6 Э7	0	
	Разработка веб- приложения на основе статического контента /Лаб/	7	12	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Протокол взаимодействия HTTP. Состояния и типы HTTP- запросов /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5 Э7	0	Структура HTTP- запросов. RES T
	Язык описания документов HTML. Серверные и клиентские скрипты. Динамический HTML. /Лек/	7	3	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5 Э7	0	
	Формирование POST и GET запросов /Лаб/	7	12	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1Л3.1 Э5 Э7	0	
	Изучение практики дизайна и разработки веб- приложений. Изучение конспектов. Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/	7	12	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Раздел 2. ASP.NET фреймворк						
2.1	Разработка приложений на основе Asp.Net /Тема/						
	Создание приложений типа web form Asp.Net /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э5	0	Web страница – контейнер серверных
	Обработчик GET и POST запросов с помощью класса Page фреймворка Asp.Net /Лаб/	7	10	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5 Э7	0	
	Изучение специальной литературы /Ср/	7	9	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	

	Серверные элементы управления Web forms Asp.Net. Элементы управления для проверки введенных данных (Validation controls) /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5	0	
	Управление состоянием web приложения /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5	0	View state. Передача
	Изучение практики разработки веб-приложений на платформе Asp.Net. Изучение конспектов. Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/	7	12	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Зачет за 1-й семестр /Зачёт/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
2.2	Работа web страниц с базами данных /Тема/						
	Провайдеры баз данных. Фреймворк Ado.Net. Классы Connection, Command и DataReader. /Лек/	8	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5	0	
	ORM-модели данных. Фреймворк Entity Framework /Лек/	8	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Изучение документации фреймворков /Ср/	8	20	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Интеграция веб-приложения с базой данных /Лаб/	8	8	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Работа над защита курсовой работы "Разработка веб-приложения на базе платформы Asp.Net" /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э3 Э5	0	
2.3	Технология ASP.MVC /Тема/						
	Разработка приложений на базе шаблона Model-View-Controller /Лек/	8	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5	0	
	Изучение документации по языку представлений Razor /Ср/	8	8	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Зазработка приложения на базе фреймворка Asp.Net MVC /Лаб/	8	8	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Web-API. Разработка REST-приложений /Лек/	8	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	

	Изучение конспектов. Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/	8	6	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Раздел 3. Фреймворк Windows Communication Foundation						
3.1	Разработка приложений на базе фреймворка WCF /Тема/						
	Разработка серверных решений на базе WCF. Конечные точки, контракты, привяки /Лек/	8	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э5	0	
	Разработка сервера на базе фреймворка WCF /Лаб/	8	8	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э3 Э5	0	
	Разработка Web-API /Лаб/	8	6	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Изучение конспектов. Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Э5	0	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация						
4.1	Промежуточная аттестация студентов /Тема/						
	Подготовка и защита курсовой работы "Разработка веб-приложения на базе платформы Asp.Net" /КП/	8	3	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
	Зачет по дисциплине /Зачёт/	8	1	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э5	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- Основы сети Интернет. Обобщенная структура сети Internet. Соединение компьютеров в Интернете. Структура стека протоколов TCP/IP.
- Базовые протоколы Интернета и принцип коммутации пакетов.
- Адресация в Интернете. Синтаксис IP-адреса. Классификация IP-адресов. Доменная система имен (DNS). Преобразования имен в цифровые адреса.
- Вопросы и стадии проектирования Web-сайтов. Базовый набор компонентов Web-сайта. Текст. Графическое оформление. Средства навигации. Дополнительные компоненты.
- Базовые тенденции в области компьютерных, информационных технологий и Интернет. Монолитные, клиент-серверные и распределенные приложения. Хостинг и хакинг.
- Универсальный указатель ресурса URL. Доступ к ресурсам Интернета. Web-узлы, страницы и ссылки. Адреса сетевых узлов и электронной почты.
- Практические рекомендации по подключению и работе в сети Интернет. Технические средства для работы с интернет, каналы передачи данных и дополнительные программы для работы в Интернете. Выбор провайдера.

8. Стадии Web-проектирования. Языки, технологии и средства создания Web-сайтов. Компонентная структура сайта.
9. Технологии, архитектуры и средства создания распределенных Web-приложений.
- ОПК-2: Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
1. Понятие о языке XML и причины его появления. Концепция XML и его применения. Основы синтаксиса XML.
 2. Элементы HTML. Историческая справка. Языки разметки. Версии HTML.
 3. Язык разметки HTML. Объекты, изображения и апплеты в HTML-документе.
 4. СУБД для взаимодействия с Веб-сервером. Обобщенная архитектура web-узла для динамических сайтов. Основные функции СУБД. Управление данными во внешней памяти. Средства СУБД для ускорения доступа к данным. Языки СУБД. Транзакции. Их роль в СУБД. Журнализация.
 5. Каскадные таблицы стилей CSS (Cascading Style Sheets). Примеры оформления элементов интерфейса
 6. Базы данных для динамических Web-сайтов. Базовая структура базы данных Отношение, атрибут, кортеж, степень отношения, кардинальное число. Ключевые поля баз данных. Требования к ключам отношений. Традиционные теоретико-множественные операции.
 7. Потенциальные угрозы информации, обрабатываемой на ПЭВМ. Каналы утечки информации, обрабатываемой на ПЭВМ. Средства управления защитой информации в Интернете. Защита информации, хранящейся и передаваемой на сайт, от
 8. Концепция информационной безопасности веб-приложений. Объекты обеспечения информационной безопасности. Модель нарушителя информационной безопасности в web-системах.
 9. Обеспечение информационной безопасности Web-приложений и баз данных.
 10. Схема взаимодействия службы WWW. Универсальный интерфейс шлюзов - CGI. Методы передачи GET, POST и др. Переменные среды. HTTP-запрос. Структура. Стока статуса. Методы передачи данных. Заголовки запросов.
 11. Схема взаимодействия служб WWW. Основные понятия Web: протоколы, документы, спецификации, адресация, URL, Web-серверы и браузеры.

ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

1. Классификация Web-ресурсов: Контент-проекты. Порталы. Коммюни티: Интернет-форумы, Живые журналы и т.п.
2. Предварительное позиционирование Web-сайта. Выбор доменного имени. Распределение обязанностей по работе над Web-сайтом. Работа по исследованию аудитории Web-сайта.
3. Собственный хостинг. Web-серверы. Функции Web-сервера. Примеры Web-серверных программ.
4. Публикация сайта и его сопровождение. Обновление информации. Информация и орфография. Стиль изложения информации и ее достоверность. Использование чужой информации.
5. Системы управления контентом – CMS. Основные функции CMS, компонентная структура, принцип работы.

ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования преднамеренного несанкционированного доступа.

1. Язык JavaScript - управление WWW-страницей на стороне клиента. События. Обработка событий. Обработка HTML-форм.27. Современная идеология Web-приложения. Основные концепции построения Web-приложений.
2. Создание веб-приложений с помощью Asp.Net. Технология обработки веб-форм. Методы GET и POST: специфика получения данных из форм.
3. Создание веб-приложений с помощью Asp.Net. Технология управление сессиями. Обработка

cookies.

4. Аутентификация и авторизация пользователей. Основные подходы к регистрации и аутентификации пользователей.
5. Создание веб-приложений с помощью Asp.Net и технологии Web Forms.
6. Создание веб-приложений с помощью Asp.Net и технологии MVC.
7. Работа с базой данных посредством Asp.Net. Подключение веб-приложения к СУБД MS SQL Server. Обработка запросов, ответов сервера БД, обработка ошибок.
8. Работа с базой данных посредством языка Asp.Net: вставка, получение и модификация данных.

6.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ

на курсовое проектирование по дисциплине «проектирование интернет приложений»

Задание: разработать веб-приложение, реализующие требования к функциональности в предметной области, а также на платформе в соответствии заданием.

Требования к содержанию и полноте отражения предметной области:

Разрабатываемое в рамках проекта веб-приложение должно отражать информацию о выпускной квалификационной работе автора. Приложение должно систематизировать и отражать информацию по следующим категориям:

- 1) Название, категория работы, автор, руководитель – как контент домашней страницы;
- 2) Цели и задачи работы;
- 3) Исходные данные;
- 4) План работы и календарные сроки
- 5) Теоретические и практические результаты
- 6) Апробация результатов

Общие требования к функциональности приложения:

- 1) Динамическая система навигации – структура приложения формируется на основе данных, хранящихся в СУБД;
- 2) Генерация контента из базы данных;
- 3) Аутентификация пользователей на форме;
- 4) Авторизованные операции с объектами приложения (редактирование данных, пользователей и т.п.)

Дополнительные требования к функциональности приложения:

- 5) Формирование стилей через каскадные таблицы стилей
- 6) Использование библиотеки bootstrap v. 4
- 7) Развёртывание проекта из контейнера (Dockers, Vagrant)

Системные требования

- 1) Веб-приложение должно быть разработано на платформе ASP.Net MVC.
- 2) База данных веб-приложения должна функционировать на СУБД MS SQL Server Express. В тоже время допускается (приветствуется) применение СУБД Sqlite, PostgreSQL, MySQL.
- 3) Данные в приложении должны обрабатываться в виде ORM на базе Entity Framework v.6
- 4) Юзабилити веб-приложения должна соответствовать уровню HTML5.

Содержание пояснительной записи курсового проекта

1. Введение

Описание предметной области. Постановка цели и задач проекта

2. Концептуальное моделирование

Разработка информационной модели на языке UML, отражающей требования к структуре и функциям приложения (диаграмма использования, структура проекта)

3. Анализ платформы разработки

Обзор языка программирования, выбор интегрированной среды разработки (IDE), обзор методики интеграции проекта

4. Интеграция с базой данных

Выбор СУБД, анализ методов подключения базы данных в приложении

5. Разработка макета(шаблона) HTML-документов

Разработка дизайна оформления страниц, разработка стилей элементов.

Листинг кода с комментарием и предварительным описанием программных модулей
7. Методика развертывания приложения
Описывается способ переноса проекта с компьютера разработчика на сервер
8. Руководство пользователя и демонстрация работы приложения
Приводятся основные сведения о работе приложения и скриншоты, демонстрирующие функции веб- сайта
9. Заключение
Приводятся выводы о полученных результатах, дается оценка качеству и уровню проработки проекта
10. Литература
Формат пояснительной записи
Пояснительная записка должна быть сохранена в виде pdf-файла размером не более 4 МБ.
Допускается разбиение пояснительной записи на отдельные тома (например, приложения к пояснительной записи могут быть оформлены отдельным томом).
6.3. Фонд оценочных средств
ФОС является приложением к данной рабочей программы
6.4. Перечень видов оценочных средств
Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации, задание на курсовое проектирование. Задание по лабораторным работам

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
Л1.1	Авторы, Евсеев Д. А., Трофимов В. В., Трофимов В. В.	Заглавие Web-дизайн в примерах и задачах: учеб. пособие	Издательство, год М.: КНОРУС, 2010
Л1.2	Андерсон Р., Френсис Б., Хомер А., Хоуорд Ф, Сасмэн Д., Уотсон К.	ASP. NET для профессионалов: в 2-х т.	СПб.: Питер, 2006
7.1.2. Дополнительная литература			
Л2.1	Авторы, Фридман А. Л.	Заглавие Построение Интернет-приложений на языке JAVA: практич. курс	Издательство, год М.: Горячая линия-Телеком, 2002
Л2.2	Панфилов И. В., Гаевский А. Ю., Романовский В. А.	Самоучитель. Создание Web-сайтов+ 2 видеокурса на двух CD: Adobe Flash CS3 & Adobe Dreamweaver CS3	М.: Триумф, 2008
Л2.3	Дунаев В. В.	Web-программирование для всех	СПб.: БХВ-Петербург, 2008
Л2.4	Солоницын Ю.	Photoshop 7 для подготовки web-графики: учебный курс	СПб.: Питер, 2002
7.1.3. Методические разработки			
Л3.1	Авторы, Кузьменко Н. В.	Заглавие Учебно-методическое пособие по дисциплине "Интернет-технологии" для студентов технических направлений подготовки образовательных учреждений высшего образования	Издательство, год Ангарск: АиГТУ, 2019
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			

Э1	Балуев, Д. Секреты приложений Google / Балуев Д. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 287 с.: ISBN 978-5-9614-1274-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/923761 (дата обращения: 25.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
Э2	Графический редактор UI-интерфейсов https://www.figma.com
Э3	Графический он-лайн редактор https://www.draw.io
Э4	Винарский, Я. С. Web-аппликации в Интернет-маркетинге: проектирование, создание и применение: Практическое пособие / Винарский Я.С., Гутгарц Р.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА- М, 2015. - 269 с. (Просто, кратко, быстро) ISBN 978-5-16-010065-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/468977 . – Режим доступа: по подписке.
Э5	Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учебное пособие / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-448- 9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/995496 . – Режим доступа: по подписке.
Э6	Самков, Г. А. jQuery : сборник рецептов / Г. А. Самков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. - 416 с. - (Профессиональное программирование). - ISBN 978-5-9775-0732-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/358159 . – Режим доступа: по подписке.
Э7	Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znanium.com]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/922641 . – Режим доступа: по подписке.

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	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.3	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.4	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]
7.3.1.5	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]
7.3.1.6	Visual studio code [Лицензия открытого и свободного программного обеспечения MIT]
7.3.1.7	MySQL Server [Универсальная общественная лицензия GNU GPL2]
7.3.1.8	MySQL Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Аудитория для лекций 304: Учебная мебель, проектор NEC M350 XC с экраном Lumien 153*203
8.2	Компьютерный класс 329 (Компьютер-моноблок IRU Home T2105 21.5"Full HD i3 4160 – 18 шт.)
8.3	Подключение к сети Интернет.

8.4	Проектор NEC M350 XC с экраном Lumien 153*203
8.5	Программное обеспечение:
8.6	Операционная система:
8.7	MS Windows 10 Edu, MS Visual Studio Community, Git for Windows
8.8	Читальный зал для самостоятельной работы студентов. Корпусная мебель(столы, стулья). 6 ПК с выходом в Интернет (Intel Pentium G6950/ 2Gb/ SSD 80Gb/, монитор Acer); LCD - телевизор, книжный фонд, электронный каталог.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.

Н.В. Истомина



Высшая математика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математических наук**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**Часов по учебному плану 504
в том числе:
аудиторные занятия 238
самостоятельная 204
часов на контроль 62Виды контроля в семестрах:
экзамены 3
зачеты 1, 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Недель	17,3		16,8		17,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	34	34	102	102
Практические	51	51	51	51	34	34	136	136
Итого ауд.	85	85	85	85	68	68	238	238
Контактная работа	85	85	85	85	68	68	238	238
Сам. работа	91	91	91	91	22	22	204	204
Часы на контроль	4	4	4	4	54	54	62	62
Итого	180	180	180	180	144	144	504	504

Программу составил(и):
кфмн, доц., Чихачев С.А. 

Рецензент(ы):
канд. зав. каф. ВМК Кривов М.В. 

Рабочая программа дисциплины
Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  канд., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров современных знаний и представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	- воспитание математической культуры;
2.3	- привитие навыков современных видов математического мышления;
2.4	- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
2.5	- формирование у студента нацеленности на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.6	- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.7	- обучить студента навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
2.8	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса средней школы.
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Математическая логика и теория алгоритмов
3.2.2	Моделирование
3.2.3	Архитектура ЭВМ и систем
3.2.4	Схемотехника ЭВМ и микропроцессорная техника
3.2.5	Математическая логика и теория алгоритмов
3.2.6	Моделирование
3.2.7	Архитектура ЭВМ и систем
3.2.8	Схемотехника ЭВМ и микропроцессорная техника

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общениженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
Уровень 2	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из разделов математики и их взаимосвязь с основными профессиональными задачами
Уровень 3	основы математического моделирования и представления основных задач

профессиональной деятельности в виде математических моделей	
Уметь:	
Уровень 1	применять математические алгоритмы при решении типовых задач
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие задачи других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке стандартные профессиональные задачи и применять для их решения математические методы
Владеть:	
Уровень 1	основами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики при решении простейших типовых задач
Уровень 2	навыками использования математических методов при решении практических задач
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей;
4.1.2	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
4.1.3	- методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач.
4.2	Уметь:
4.2.1	- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования;
4.2.2	- применять методики сбора, обработки и анализа информации для решения поставленных профессиональных задач.
4.3	Владеть:
4.3.1	- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
4.3.2	- практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
4.3.3	- навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами;
4.3.4	- навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов;
4.3.5	- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы линейной алгебры.						
1.1	Матрицы. Определители и их свойства. /Тема/						

	Матрицы (основные понятия). Действия над матрицами и их свойства. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. /Лек/	1	3	ОПК-1	Л1.3Л2.2 Э2	0	
	Действия над матрицами. Вычисление определителей. Вычисление обратной матрицы. Нахождение ранга матрицы. /Пр/	1	5	ОПК-1	Л2.1Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Системы линейных уравнений и методы их решений. /Тема/						
	Системы линейных уравнений (основные понятия). Методы решения систем линейных уравнений. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.3Л2.2 Э2	0	
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера, матричным методом и методом Гаусса. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л2.1Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №1. /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Элементы векторной алгебры и матричного анализа.						
2.1	Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства. Физические приложения скалярного и векторного произведений. /Тема/						

	Векторы (основные понятия). Линейные операции над векторами и их свойства. Линейное пространство. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2 Э2	0	
	Линейные операции над векторами. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
	Нелинейные операции над векторами и их свойства. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2 Э2	0	
	Скалярное и векторное произведения векторов. /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
	Координаты вектора в базисе. Действия над векторами в координатах. Физические приложения скалярного и векторного произведений. Простейшие задачи. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2 Э2	0	
	Смешанное произведение векторов. Действия над векторами в координатах. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
2.2	Элементы матричного анализа. /Тема/						
	Линейные операторы. Собственные векторы. Собственные значения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э2	0	

	Нахождение собственных значений и собственных векторов линейного преобразования. /Пр/	1	4	ОПК-1	Л3.1 Э1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3 .1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии.						
3.1	Прямая и плоскость в пространстве. Прямая на плоскости. /Тема/						
	Уравнения поверхности и линии в пространстве. Уравнения плоскости. Расположение плоскости относительно системы координат. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.6Л2.2 Э2	0	
	Составление различных видов уравнений плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
	Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Прямая на плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.6Л2.2 Э2	0	
	Составление различных видов уравнений прямой. Прямая и плоскость. Прямая на плоскости. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
3.2	Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. /Тема/						

	Кривые второго порядка (эллипс, гипербола и парабола). Полярная система координат. Поверхности второго порядка. /Лек/	1	5	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Составление уравнений кривых второго порядка. Приведение уравнений кривых к каноническому виду. Переход от полярной системы координат к декартовой и от декартовой к полярной. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.7Л3.1 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №2. /Ср/	1	7	ОПК-1	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Основы математического анализа.						
4.1	Комплексные числа. /Тема/						
	Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами. Возвведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
	Действия над комплексными числами. Решение уравнений. /Пр/	1	4	ОПК-1	Л2.3Л3.8 Э4	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	1	3	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.8 Э4	0	
4.2	Предел функции. /Тема/						

	Функция (основные понятия). Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие математических неопределённостей. /Лек /	1	6	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2 Э3	0	
	Область определения функции. Вычисление пределов. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №3. Подготовка к тестированию. /Ср/	1	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э3	0	
	Подготовка к зачёту. Зачёт. /Зачёт/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Производная функции. /Тема/						
	Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Вычисление производных. Логарифмическое дифференцирование. /Пр /	2	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3 .2 Э3	0	

	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э3	0	
4.4	Применение производных к исследованию функций. /Тема/						
	Производные высших порядков. Применение производных к исследованию функций. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Нахождение производных высших порядков для функций, заданных явно, неявно и параметрически. Полное исследование функций и построение графиков. /Пр/	2	9	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3 .2 Э3	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №4. /Ср/	2	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э3	0	
4.5	Неопределенный интеграл. /Тема/						
	Первообразная. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование иррациональностей. /Лек/	2	10	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2 Э4	0	
	Вычисление неопределенных интегралов. /Пр/	2	18	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Л3.6 Э4	0	

	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №5. /Cp/	2	21	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.6 Э2 Э4	0	
4.6	Определённый интеграл. /Тема/						
	Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Геометрические приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы. /Лек/	2	8	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Вычисление определённых интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг и объёмов тел вращения. /Пр/	2	10	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Л3.6 Э4	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №6. /Cp/	2	24	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.6 Э2 Э4	0	
4.7	Функции многих переменных. /Тема/						
	Определение функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных. /Лек/	2	8	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Нахождение частных производных. Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции. /Пр/	2	6	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Э4	0	

	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	24	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э4	0	
	Подготовка к зачёту. Зачёт. /Зачёт/	2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.6 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.						
5.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Тема/						
	Дифференциальные уравнения (основные понятия). Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли). /Лек/	3	6	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка. /Пр/	3	8	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Л3.5 Э4	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Э2 Э4	0	
5.2	Дифференциальные уравнения высших порядков. /Тема/						
	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. /Лек/	3	12	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	

	Решение дифференциальных уравнений высших порядков. Решение систем дифференциальных уравнений. /Пр/	3	12	ОПК-1	Л1.1Л3.2 Л3.5 Э4	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Выполнение контрольной работы №7. /Ср/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Э2 Э4	0	
	Раздел 6. Теория рядов.						
6.1	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Фурье. /Тема/						
	Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости знакоположительных числовых рядов. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Определение сходимости числовых рядов. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1Л3.7 Э5	0	
	Функциональные и степенные ряды. Область и радиус сходимости. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Определение радиуса сходимости функциональных рядов. Нахождение области сходимости. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л3.7 Э5	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Э2 Э5	0	
	Тригонометрические ряды. Ряды Фурье. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Э2	0	
	Разложение функций в ряд Фурье. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Э5	0	

	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Ср/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э5	0	
	Раздел 7. Элементы теории вероятностей.						
7.1	Случайные события. /Тема/						
	Пространство элементарных исходов. События. Вероятность и ее свойства. Дискретное вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Схема Бернулли. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.4Л2.1Л3.4	0	
	Решение задач с использованием условий из учебного пособия. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.5Л3.3 Л3.4 Э6	0	
	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное решение задач с использованием условий из учебного пособия. Подготовка к тестированию. /Ср/	3	8	ОПК-1	Л1.5Л2.1Л3.3 Л3.4 Э6	0	
	Подготовка к экзамену. Экзамен. /Экзамен/	3	54	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э2 Э4 Э5 Э6	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Основы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Методы вычисления.
3. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Матричный метод.
4. Скалярное произведение и его свойства.
5. Векторное произведение и его свойства.

6. Смешанное произведение и его свойства.
7. Уравнение прямой на плоскости (общее уравнение, уравнение с угловым коэффициентом, параметрические уравнения).
8. Уравнения плоскости и прямой в пространстве.
9. Кривые 2-го порядка.
10. Линейное пространство.

Основы математического анализа.

1. Комплексные числа и действия над ними. Решение уравнений.
2. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства пределов.
3. Бесконечно малые величины. Свойства бесконечно малых.
4. Замечательные пределы.
5. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.
6. Производная и дифференциал функции и их геометрический смысл.
7. Правила дифференцирования.
8. Производные основных элементарных функций.
9. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.
10. Правила Лопитала.
11. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума.
12. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Асимптоты.
13. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства, таблица неопределенных интегралов.
14. Основные методы интегрирования (метод непосредственного интегрирования, замена переменных, интегрирование по частям).
15. Интегрирование тригонометрических функций.
16. Интегрирование рациональных дробей.
17. Универсальная тригонометрическая подстановка.
18. Интегрирование иррациональностей.
19. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
20. Формула Ньютона-Лейбница.
21. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
22. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей, длин дуг и объемов тел вращения.
23. Несобственные интегралы с бесконечными пределами.
24. Несобственные интегралы от разрывных функций.
25. Функции многих переменных (основные понятия).
26. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

1. Дифференциальные уравнения (основные понятия). Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и однородные.
3. Линейные дифференциальные уравнения, уравнения Бернулли.
4. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
5. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
6. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка со специальной правой частью.
7. Метод вариации произвольных постоянных.
8. Системы дифференциальных уравнений (метод исключения).

Теория рядов.

1. Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости.
2. Признак Лейбница.
3. Функциональные и степенные ряды. Область и радиус сходимости.
4. Ряды Фурье. Теорема Дирихле.
5. Разложение функций в ряд Фурье.

Элементы теории вероятностей.

1. Случайные события и их классификация. Действия над событиями.

2. Вероятность события. Определение классической, статистической, геометрической вероятностей. Свойства вероятностей.
 3. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия.
 4. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса.

6.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

1. Основы линейной алгебры.
2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.
3. Комплексные числа. Пределы.
4. Производные и их применение к исследованию функций.
5. Неопределённый интеграл.
6. Определённый интеграл и его приложения.
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, устный опрос, тестовые задания, вопросы к зачёту, экзаменацонные вопросы и задания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Берман Г. Н.	Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие	СПб.: Профессия, 2004
Л1.2	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика: учебник для вузов: в 3-х т	М.: Дрофа, 2004
Л1.3	Ильин, Позняк Э. Г.	Линейная алгебра: учебник	М.: Физматлит, 2006
Л1.4	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие	М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009
Л1.5	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	М.: Высшее образование, 2009
Л1.6	Ефимов Н. В.	Краткий курс аналитической геометрии: учебник	М.: Физматлит, 2005
Л1.7	Клетеник Д. В., Ефимов Н. В.	Сборник задач по аналитической геометрии: учеб. пособие	М.: Профессия, 2004

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие для вузов: в 2-х ч.	М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2003
Л2.2	Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М.	Математика. Общий курс: учебник	СПб.: Лань, 2004

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Мусева Т. Н., Свердлова О. Л., Туркина Н. М.	Элементы теории функции комплексного переменного: учебное пособие	Ангарск: АГТА, 2010

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гусак А. А.	Справочное пособие по решению задач : аналитическая геометрия и линейная алгебра: учеб. пособие	Минск: ТетраСистемс, 1998
Л3.2	Гусак А. А.	Справочное пособие по решению задач: математический анализ и дифференциальные уравнения	Минск: ТетраСистемс, 1998
Л3.3	Гусак А. А., Бичикова Е. А.	Справочное пособие к решению задач: теория вероятностей	Минск: ТетраСистемс, 1999
Л3.4	Лыткина Е. М., Чихачев С. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Ангарск: АГТА, 2011
Л3.5	Добрынина Н. Н., Кондратьева Л. М., Свердлова О. Л.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Ангарск: АиГТУ, 2019
Л3.6	Мусева Т. Н., Свердлова О. Л., Туркина Н. М.	Неопределенный и определенный интегралы: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2009
Л3.7	Карпачева О. Н., Юдина Ю. А.	Числовые и степенные ряды: учеб. пособие для бакалавров	Ангарск: АГТА, 2011
Л3.8	Мусева Т. Н., Свердлова О. Л., Туркина Н. М.	Элементы теории функции комплексного переменного: учебное пособие	Ангарск: АГТА, 2010

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бортаковский, А. С. Линейная алгебра в примерах и задачах: Учебное пособие / Бортаковский А.С., Пантелеев А.В., - 3-е изд., стер. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 592 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-010586-4. - Текст: электронный.
Э2	Балдин, К. В. Высшая математика: Учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев; Российской академия образования (РАО). - Москва: Флинта: МПСИ, 2010 - 360 с. ISBN 978-5-9765-0299-4, 2000 экз. - Текст: электронный.
Э3	Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., - 7-е изд. - Мн.: Вышэйшая школа, 2013. - 304 с.: ISBN 978-985-06-2221-1. - Текст: электронный.
Э4	Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Учебное пособие / Рябушко А.П. – Мн.: Вышэйшая школа, 2014. - 396 с.: ISBN 978-985-06-2466-6. - Текст: электронный.
Э5	Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч.3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля / Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., - 6-е изд. - Мн.: Вышэйшая школа, 2013. - 367 с.: ISBN 978-985-06-2222-8. - Текст: электронный.
Э6	Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч.4 Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика / Рябушко А.П. - Мн.: Вышэйшая школа, 2013. - 336 с.: ISBN 978-985-06-2231-0. - Текст: электронный.

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.2	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.3	Evidence [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.4	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.5	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security [Договор № СЛ-072/2019 от 09.12.2019]
7.3.1.7	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.8	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля знаний, промежуточной аттестации, оборудованной специализированной (учебной) мебелью: стол для преподавателя, столы студенческие двухместные, стулья для студентов, стенды, доска аудиторная. Оборудование для презентаций учебного материала по дисциплине: ноутбук, проектор, экран.
8.2	Программное обеспечение Microsoft Office: (текстовый редактор Microsoft Word) Office 2007, 2010.
8.3	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активного участия на практических занятиях по высшей математике, выполнения всех учебных заданий преподавателя.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекции предполагает просмотр конспекта лекции. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднение в понимании, постараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, повторяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки обучающихся.

Практическое занятие направлено на решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний, направленных на приобретение новых фактических знаний и теоретических умений.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания).

Основа упражнения – пример, который разбирается с позиции теории, развитой в лекции.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному материалу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над

литературой;

- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы и выполнить домашнее задание, которое является частью самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа направлена на изучение обучающимися теоретического материала, подготовки к лекциям, практическим занятиям, оформление конспектов лекций, а также подготовке к контрольным мероприятиям, работе в электронной образовательной среде и др.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию;
- выполнение домашней контрольной работы (решение задач, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к зачётам и экзамену.

Для обеспечения контроля качества обучения предусмотрены методы устного, письменного, практического, машинного контроля и самоконтроля обучающихся.

По этапам обучения выделяют предварительный контроль, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Предварительный контроль осуществляется преподавателем до того, как начинается изучение нового раздела, главы или темы. Таким образом, преподаватель выясняет, что обучающимся уже известно по данному разделу, какие их знания могут быть использованы преподавателем для дальнейшего изложения материала.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий. Он заключается в систематическом наблюдении за работой группы в целом и каждого обучающегося в отдельности, проверке знаний, умений и навыков, сочетаемых с изучением нового материала, его закреплением (практическим применением). Для определения степени усвоения обучающимися темы или раздела дисциплины применяются следующие формы контроля:

- письменная контрольная работа;
- устный опрос;
- тест.

Сроки проведения определяются преподавателям и корректируются в процессе работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце изучения дисциплины или модуля в виде зачётов и экзамена. Цель – выявить и оценить знания, умения и навыки обучающихся по результатам изучения дисциплины (модуля). Сроки проведения определяются учебным отделом в соответствии с учебным планом изучения дисциплины (модуля).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ангарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО "АиГТУ", АиГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

Н. В. Истомина

«05» 07 2024 г.

Вычислительная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 119
самостоятельная 102
часов на контроль 31Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	17,3		16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	17	17	51	51
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	68	68	51	51	119	119
Контактная работа	68	68	51	51	119	119
Сам. работа	36	36	66	66	102	102
Часы на контроль	4	4	27	27	31	31
Итого	108	108	144	144	252	252

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



Рецензент(ы):

канд. программиста ООО "Т-Центр разработки" ведущий программист, Бородкин Д.К.



Рабочая программа дисциплины
Вычислительная математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС



канд., доц., Буякова Н.В.

Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 является формирование у студентов основных и важнейших представлений о методах вычислительной математики, использовании результатов в профессиональной деятельности. Дисциплина является необходимым структурным звеном в подготовке бакалавра по специальности «Информатика и вычислительная техника», формирующим его логический, творческий интеллект и необходимые компетенции.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 изучение теоретических основ численных методов решения нелинейных уравнений;
- 2.2 рассмотрение численных методов решения систем нелинейных уравнений;
- 2.3 рассмотрение численных методов вычисления определенных интегралов;
- 2.4 рассмотрение численных методов решения систем линейных уравнений;
- 2.5 рассмотрение приобретение знаний о численных методах вычислений, о проведении
- 2.6 выполнять построения блок-схем алгоритмов решения задач,
- 2.7 разработку алгоритмов реализации численных методов;
- 2.8 программную реализацию разработанных алгоритмов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.06

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- 3.1.1 Учебная практика: Ознакомительная практика
- 3.1.2 Базы данных и СУБД
- 3.1.3 Программирование и алгоритмизация
- 3.1.4 Учебная практика: Ознакомительная практика
- 3.1.5 Базы данных и СУБД
- 3.1.6 Программирование и алгоритмизация

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 3.2.1 Моделирование
- 3.2.2 Автоматизированные системы управления и обработки информации
- 3.2.3 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- 3.2.4 Методы и средства защиты компьютерной информации
- 3.2.5 Моделирование
- 3.2.6 Автоматизированные системы управления и обработки информации
- 3.2.7 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- 3.2.8 Методы и средства защиты компьютерной информации

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уровень 2	Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Знания обширные, системные.
Уровень 3	Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Сформированы базовые структуры знаний.

Уметь:

Уровень 1	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Уровень 2	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.
Уровень 3	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер

Владеть:

Уровень 1	свободно владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
Уровень 2	владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности
Уровень 3	владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в разделе вычислительной математики. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка

ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

Знать:

Уровень 1	алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уровень 2	алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Знания обширные, системные.
Уровень 3	алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Сформированы базовые структуры знаний.

Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Уровень 2	Разрабатывать алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.

Уровень 3	Разрабатывать алгоритмы и программы для практического решения задач вычислительной математики. Умения фрагментарны и носят репродуктивный
Владеть:	
Уровень 1	свободно владеет навыками разработки алгоритмов и программ для практического решения задач вычислительной математики. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
Уровень 2	владеет навыками разработки алгоритмов и программ для практического решения задач вычислительной математики. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности
Уровень 3	владеет навыками разработки алгоритмов и программ для практического решения задач вычислительной математики. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Знать:	
Уровень 1	Методики использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уровень 2	Методики использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Знания обширные, системные.
Уровень 3	Методики использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Сформированы базовые структуры знаний.
Уметь:	
Уровень 1	использовать программные средства для решения практических задач вычислительной математики. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Уровень 2	использовать программные средства для решения практических задач вычислительной математики. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.
Уровень 3	использовать программные средства для решения практических задач вычислительной математики. Умения фрагментарны и носят репродуктивный
Владеть:	
Уровень 1	свободно владеть навыками использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
Уровень 2	владеть навыками использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности
Уровень 3	владеть навыками использования программных средств для решения практических задач вычислительной математики. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	теоретические основы численных методов решения нелинейных уравнений;
4.1.2	численные методы решения систем нелинейных численные методах, такие как методы численного решения дифференциальных уравнений, методы аппроксимации функций, преобразование Фурье, равномерное приближение функций, способы алгоритмизации численных методов.
4.2	Уметь:
4.2.1	разрабатывать алгоритмы реализации численных методов;
4.2.2	реализовывать разработанные алгоритмы программно.
4.3	Владеть:

4.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области решения численных задач в профессиональной деятельности.
-------	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Приближенные числа и действия над ними.						
1.1	Приближенные числа и действия над ними. /Тема/						
	Источники и виды погрешности. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешность функции. Устойчивость, корректность, сходимость. Обратная задача теории погрешностей. Понятие о вероятностной оценке погрешности. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Округление чисел с заданной точностью. Определение погрешности суммы, разности, произведения и частного /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Нахождение результата заданных выражений по формулам сокращенного деления и умножения. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	работа с конспектом лекций, решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам и практическим. /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
1.2	Методы решения нелинейных (алгебраических и трансцендентных) уравнений и систем. /Тема/						

	Общие свойства алгебраических уравнений. Графический метод отделения корней. Границы действительных корней алгебраических уравнений. Метод знакопеременных сумм. Число действительных корней полинома. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Методы решения нелинейных уравнений. Метод деления отрезка пополам (метод бисекции, метод дихотомии). Метод простой итерации. Метод итерации для системы двух уравнений. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Отделение корней графическими и аналитическими методами. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Решение нелинейных уравнений методом половинного деления (дихотомии), простых итераций. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Метод Ньютона (метод касательных). Видоизмененный метод Ньютона. Метод Ньютона для случая комплексных корней. Метод хорд. Комбинированный метод секущих и хорд. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Решение нелинейных уравнений методом Ньютона и модифицированным методом Ньютона. Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

	Приближенное решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона. Метод Ньютона для системы двух уравнений. Существование корней системы и сходимость процесса Ньютона. Устойчивость сходимости процесса Ньютона при варьировании начального приближения. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Решение нелинейных уравнений методом хорд, методом секущих и хорд, методом итераций. Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Модифицированный метод Ньютона. Метод итерации. Понятие о сжимающем отображении. Условия сходимости процесса итерации. Метод скорейшего спуска (метод градиента). Метод степенных рядов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Решение нелинейных уравнений приближенными методами. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

	Приближенное решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона для системы двух уравнений. Существование корней системы и сходимость процесса Ньютона. Устойчивость сходимости процесса Ньютона при варьировании начального приближения. Модифицированный метод Ньютона. Метод итерации. Понятие о сжимающем отображении. Условия сходимости процесса итерации. Метод скорейшего спуска (метод градиента). Метод степенных рядов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Работа с конспектом лекции (обработка текста); решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам и практическим. /Сп/	3	8	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
1.3	Численное интегрирование и дифференцирование. /Тема/						
	Приближенное дифференцирование. Постановка вопроса. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на первой интерполяционной формуле Ньютона. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Выполнение приближенного дифференцирования. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	

	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на формуле Стирлинга. Формулы приближенного дифференцирования для равноотстоящих точек, выраженные через значения функции в этих точках. Графическое дифференцирование. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Приближенное интегрирование. Методы вычисления определенных интегралов. Квадратурные формулы. Формулы Ньютона – Котеса. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Вычисление определенных интегралов методами левых, правых и средних прямоугольников. Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Формулы Ньютона – Котеса. Формула трапеций. Формула Симпсона. Методы прямоугольников. Точность численного интегрирования. Вычисление значения интеграла с заданной точностью. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Вычисление определенных интегралов методами трапеций и методом Симпсона. Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Использование сплайнов для численного интегрирования. Погрешность численного интегрирования. Метод Монте-Карло. Идея метода. Случайные числа. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

	Нахождение определенных интегралов с заданной точностью. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	работа с конспектом лекции; решение вариантных задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам и практическим. /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
1.4	Алгебра матриц. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. /Тема/						
	Общая характеристика методов решения систем линейных уравнений. Решение систем с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Приведение линейной системы к виду, удобному для итерации. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Уточнение корней. Метод главных элементов. Применение метода Гаусса для вычисления определителей. Вычисление об-ратной матрицы методом Гаусса. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Решение систем линейных уравнений точными методами. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

	Решение систем линейных уравнений методами Кра-мера, Гаусса (с выбором главного элемента) и Халецкого (точные методы). Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	3	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Метод квадратных корней. Схема Халецкого. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Метод Гаусса-Приближенные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод итерации. Метод прогонки. Метод Гаусса-Жордана. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Случай нормальной системы. Метод релаксации. Исправление элементов приближенной обратной матрицы. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Решение систем линейных уравнений методами пр-стых итераций Гаусса□ Зейделя и методом прогонки (приближенные методы). Разработка и отладка программ. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э3 Э4 Э6	0	
	Решение систем линейных уравнений приближенными методами. /Лаб/	3	3	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	работа с конспектом лекций, решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам и практическим. /Ср/	3	8	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	

	/Зачёт/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э6	0	
	Раздел 2.						
2.1	Аппроксимация функций /Тема/						
	Точечная аппроксимация. Обобщенная n-я степень числа x Понятие интерполяции. Первая интерполяционная формула Ньютона. Вторая интерполяционная формула Ньютона. Формула Лагранжа. Практическое интерполяирование. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Интерполяция функций с помощью первой интерполяционной формулы Ньютона, второй интерполяционной формулы Ньютона, формулы Лагранжа. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	
	Интерполяция и приближение сплайнами. Подбор эмпирических формул. Определение параметров эмпирической формулы методом наименьших квадратов. Паде- аппроксимация. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Интерполяция функций с помощью сплайнами. Подбор эмпирических формул. Определение параметров эмпирической формулы методом наименьших квадратов. Паде- аппроксимация. /Лаб/	4	5	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	

	Работа с конспектом лекции; решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам. /Ср/	4	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
2.2	Методы решения дифференциальных уравнений /Тема/						
	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: Метод Эйлера. Улучшенный метод Эйлера. Метод Рунге-Кutta. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Решение дифференциальных уравнений одношаговыми методами /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	
	Многошаговые методы: Методы прогноза и коррекции. Краевые задачи: Метод стрельбы. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Решение дифференциальных уравнений многошаговыми методами. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	
	Работа с конспектом лекции; решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам. /Ср/	4	24	ОПК-1 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
2.3	Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных /Тема/						

	Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. Построение разностных схем. Уравнения первого порядка. Уравнения второго порядка. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	
	Решение дифференциальных уравнений в частных производных. Построение разностных схем. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Понятие о разрывных решениях и способах их вычисления. Дифференциальная формулировка интегрального закона сохранения. Построение разностных схем. Разностные методы для эллиптических задач. Апроксимация и устойчивость простейшей разностной схемы. Понятие о методе конечных элементов. Вычисление решений сеточных аналогов краевых задач. Многосеточный метод Федоренко. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Вычисление решений сеточных аналогов краевых задач. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	

	Методы граничных уравнений для численного решения краевых задач. Граничные интегральные уравнения и метод граничных элементов для их численного решения. Способы редукции краевых задач к ГИУ. Граничные элементы и дискретизация ГИУ. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Граничные интегральные уравнения и метод граничных элементов для их численного решения. /Лаб/	4	5	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Работа с конспектом лекции; решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам. /Ср/	4	10	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
2.4	Преобразование Фурье /Тема/						
	Быстрое дискретное преобразование Фурье и его применения. Описание основных свойств преобразования Фурье, алгоритмы для проведения этого преобразования, алгоритмы, которые используют это преобразование в своей работе. Дискретное синусное преобразование сведенное к БПФ. Дискретное косинусное преобразование при помощи БПФ. /Лек/	4	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

	Быстрое дискретное преобразование Фурье и его применения. Описание основных свойств преобразования Фурье, алгоритмы для проведения этого преобразования, алгоритмы, которые используют это преобразование в своей работе. /Лаб/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э6	0	
	Работа с конспектом лекции; решение вариантовых задач и упражнений; тестирование; ответы на контрольные вопросы; подготовка к лабораторным работам. /Ср/	4	22	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	
	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	27	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для внутри семестровой аттестации студентов. Семестр 3.

1. Что понимают под термином математическое моделирование?
2. Прикладное значение математического моделирования и вычислительной математики?
3. Основные этапы численного моделирования.
4. Что такое вычислительный эксперимент?
5. Понятие и виды численных методов.
6. Перечислите виды погрешностей.
7. Чему равна предельная относительная погрешность произведения или частного?
8. Назовите требования к оценкам точности алгоритма.
9. Понятие сходимости, устойчивости и корректности приближённого метода.
10. Назовите причины возникновения погрешностей.
11. Назовите единицы измерения абсолютной и относительной погрешности.
12. Может ли погрешность быть отрицательным числом?
13. Какая погрешность позволяет судить о качестве произведенных измерений?
14. В чём состоит отличие алгебраического уравнения от трансцендентного?
15. Сущность и физический смысл процедуры отделения корней.
16. Назовите необходимое условие наличия хотя бы одного корня в заданном интервале.
17. Как определить число корней у алгебраического уравнения?
18. Назовите условие окончания итерационного процесса в методе половинного деления.
19. Обладает ли метод половинного деления гарантированной сходимостью?
20. Как выбирается начальное приближение в методе Ньютона?
21. Для каких функций не рекомендуется применять метод Ньютона?
22. Модификация метода Ньютона. Его особенности и случаи применения.

23. Может ли в методе хорд интервал находиться с одной стороны от корня?
24. Назовите условие выбора интервала в методе секущих.
25. Назовите достоинства комбинированного метода секущих и хорд.
26. К какому виду нужно преобразовать уравнение для метода итераций?
27. Можно ли воспользоваться методом итераций при невыполнении условия сходимости?
28. Физический смысл вычисления определенного интеграла.
29. Какой зависимостью связан шаг интегрирования с количеством интервалов?
30. Какой из рассматриваемых методов является самым точным, и как это определяется?
31. От чего зависит точность получаемого результата интегрирования?
32. Возможно ли получение точного значения результата методом трапеций для линейной подынтегральной функции?
33. Основной член погрешности методов интегрирования.
34. Почему для метода Симпсона число интервалов должно быть четным?
35. Что такое апостериорная оценка погрешности результата?
36. Может ли значение интеграла получиться отрицательным числом?
37. Чему равен шаг при вычислении интеграла с заданной точностью?
38. Что дает процедура Эйткена?
39. Чем отличаются прямые методы от итерационных?
40. К какому виду приводится матрица коэффициента в прямом ходе метода Гаусса?
41. В каком случае нельзя применить метод Гаусса?
42. В каком порядке определяются неизвестные в обратном ходе метода Гаусса?
43. Какой элемент является главным в столбце матрицы?
44. В чём состоит преимущество метода Гаусса с выбором главного элемента в столбце?
45. К какому виду приводится матрица в методе Гаусса-Жордана?
46. Нужен ли обратный ход в методе Гаусса-Жордана?
47. Для каких систем применителен метод прогонки?
48. С каким методом схож метод прогонки?
49. Что является определителем треугольной матрицы?
50. Что нужно предусмотреть при использовании метода Гаусса?
51. Каково условие прекращения итерации в итерационных методах?
52. Основные достоинства метода Гаусса-Зейделя перед методом простых итераций?
53. При решении каких задач может потребоваться решение систем нелинейных уравнений?
54. Что можно выяснить при отделении решений системы нелинейных уравнений?
55. Какие итерационные методы решения систем нелинейных уравнений вы знаете?
56. Какими способами можно улучшить сходимость метода простых итераций?
57. В чём заключается идея метода Ньютона-Рафсона?
58. Когда применяется метод минимизации?

Вопросы к зачету. Семестр 3.

1. Приближенные числа и действия над ними.
2. Источники и виды погрешности.
3. Абсолютная и относительная погрешности.
4. Устойчивость, корректность, сходимость.
5. Графический метод отделения корней.
6. Методы решения нелинейных уравнений. Метод деления отрезка пополам (метод бисекции, метод дихотомии).
7. Методы решения нелинейных уравнений. Метод простой итерации.
8. Методы решения нелинейных уравнений. Метод Ньютона (метод касательных).
9. Методы решения нелинейных уравнений. Метод хорд.
10. Комбинированный метод секущих и хорд.
11. Методы вычисления определенных интегралов: Методы прямоугольников.
12. Методы вычисления определенных интегралов: Метод трапеций.
13. Методы вычисления определенных интегралов: Вычисление значения интеграла с заданной

14. Метод Симпсона
15. Погрешность численного интегрирования.
16. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.
17. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента.
18. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса-Зейделя.
19. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса-Жордана.
20. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Вычисление определителя по методу Гаусса.

Контрольные вопросы для внутри семестровой аттестации студентов. Семестр 4.

1. В каких случаях прибегают к методам численной аппроксимации?
2. В чём состоит отличие точечной аппроксимации от непрерывной?
3. Как формулируется основное условие интерполяции?
4. В каких случаях целесообразно использовать локальную и глобальную интерполяции?
5. В чём отличие экстраполяции от интерполяции?
6. Сколько узлов необходимо для использования метода квадратичной интерполяции?
7. В чём отличие первого и второго многочлена Ньютона?
8. Назовите основное достоинство среднеквадратичного приближения.
9. Назовите условие интерполяции.
10. От чего зависит точность интерполяции?
11. Что получается в результате применения численного метода для решения обыкновенных дифференциальных уравнений?
12. От чего зависит точность получаемого результата?
13. Какие существуют классы методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений?
14. Что такое свойство «самостартования»?
15. В чём состоит отличие одношаговых методов от многошаговых?
16. Насколько точнее модифицированный метод Эйлера простого?
17. Зависит ли получаемое решение каким-либо методом от начального условия?
18. Возможно ли получить метод Рунге-Кутта шестого порядка?
19. Основной недостаток многошаговых методов.
20. Какой многочлен взят за основу в методе Адамса?
21. От чего зависит точность многошаговых методов?
22. Назовите достоинства методов прогноза и коррекции.
23. Возможно ли применение одношаговых и многошаговых методов для решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений?

Вопросы к экзамену. Семестр 4.

1. Обобщенная n -я степень числа x .
2. Точечная аппроксимация. Понятие интерполяции.
3. Аппроксимация функций. Понятие аппроксимации, интерполяции, экстраполяции.
4. Аппроксимация функций. Многочлен Лагранжа.
5. Аппроксимация функций. Многочлен Ньютона. Первая интерполяционная формула Ньютона.
6. Аппроксимация функций. Многочлен Ньютона. Вторая интерполяционная формула Ньютона.
7. Аппроксимация функций. Линейная и квадратичная интерполяция.
8. Практическое интерполирование. Подбор эмпирических формул.
9. Определение параметров эмпирической формулы методом наименьших квадратов.
10. Интерполяция и приближение сплайнами.
11. Одношаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: Метод Эйлера.
12. Одношаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений Улучшенный метод Эйлера.
13. Одношаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений Метод Рунге-

Кутта второго и четвертого порядков.

14. Многошаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений Методы прогноза и коррекции.

15. Краевые задачи: Метод стрельбы

16. Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. По-строение разностных схем.

17. Уравнения первого порядка.

18. Уравнения второго порядка.

19. Быстрое дискретное преобразование Фурье и его применения.

20. Основные свойства преобразования Фурье,

21. Алгоритмы проведения преобразования Фурье.

22. Алгебраическое преобразование Фурье периодической функции.

23. Интегральное преобразование Фурье непериодической функции.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Фонд оценочных средств

приведен в ПРИЛОЖЕНИИ

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для внутрисеместровой аттестации.

2. Комплект лабораторных работ.

3. Комплект тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Срочко В. А.	Численные методы. Курс лекций: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010
Л1.2	Киреев В. И., Пантелеев А. В.	Численные методы в примерах и задачах: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2015

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Боглаев Ю. П.	Вычислительная математика и программирование: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1990
Л2.2	Бахвалов Н. С., Лапин А. В., Чижонков Е. В.	Численные методы в задачах и упражнениях: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2000
Л2.3	Поршнев С. В.	Вычислительная математика: курс лекций	СПб.: БХВ- Петербург, 2004

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Асламова В. С., Колмогоров А. Г., Сумарокова Н. Н.	Вычислительная математика: учеб. пособие для студ. дневн. и заочн. обуч. технических и химико- технологич. спец.	Ангарск: АГТА, 2005
Л3.2	Асламова В. С., Колмогоров А. Г., Сумарокова Н. Н.	Вычислительная математика: учеб. пособие для студ. дневн. и заочн. обуч. технических и химико- технологич. спец.	Ангарск: АГТА, 2005
Л3.3	Асламова В. С., Колмогоров А. Г., Ступакова Н. Н.	Вычислительная математика: учеб. пособие для студ. дневн. и заочн. обуч. технических и химико- технологич. спец.	Ангарск: АГТА, 2003

	Авторы.	Заглавие	Издательство, год
Л3.4	Асламова В. С., Колмогоров А. Г., Ступакова Н. Н.	Вычислительная математика: учеб. пособие для студ. днев. и заочн. обучения	Ангарск: АГТА, 2003
Л3.5	Асламова В. С., Колмогоров А. Г., Сумарокова Н. Н.	Вычислительная математика: учебное пособие	Ангарск: АГТА, 2005

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Пантина, И. В. Вычислительная математика [Электронный ресурс] : учебник / И. В. Пантина, А. В. Синчуков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : МФПУ Синергия, 2012. - 176 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0064-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/451160 . – Режим доступа: по подписке.
Э2	Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1041477 . – Режим доступа: по подписке.
Э3	Рябенький, В. С. Введение в вычислительную математику [Электронный ресурс] / В. С. Рябенький. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 288 с. - (Физтеховский учебник). - ISBN 978-5-9221-0926-0. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/544692 . – Режим доступа: по подписке.
Э4	Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике : учеб. пособие / В. Е. Зализняк, Г. И. Щепановская. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 174 с. - ISBN 978-5-7638-2498-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/441232 . – Режим доступа: по подписке.
Э5	Трошина, Г. В. Решение задач вычислительной математики с использованием языка программирования пакета MathCad / Г. В. Трошина. - Новосибирск : НГТУ, 2009. - 86 с. - ISBN 978-5-7782-1283-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/546391 . – Режим доступа: по подписке.
Э6	Локтионов, И. К. Численные методы : учебник / И. К. Локтионов, Л. П. Мироненко, В. В. Турупалов ; под общ. ред. канд. техн. наук, проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0786-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902598 (дата обращения: 04.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от
7.3.1.3	PascalABC [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.4	Visual studio code [Лицензия открытого и свободного программного обеспечения MIT]
7.3.1.5	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016]
7.3.1.6	NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2]
7.3.1.7	Python [Python Software Foundation License]
7.3.1.8	Mathcad Education - University Edition [Государственный контракт № 3МО-007 от 02.12.2019 г.]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Техэксперт
7.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.3	ИРБИС

7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория 332 для проведения лабораторных и практических работ «Лаборатория организаций Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ «ЭВМ и вычислительных систем»
8.2	специализированная мебель:
8.3	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.4	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.5	кресло офисное для преподавателя – 1 шт.;
8.6	стол компьютерный – 25 шт.;
8.7	кресло офисное – 25 шт.
8.8	технические средства обучения:
8.9	Мультимедийное оборудование (проектор NEC M350XS (M350*SG) LCD ANSI Lm).
8.10	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ – 26 шт.
8.11	Читальный зал для самостоятельной работы студентов. Корпусная мебель(столы, стулья). 6 ПК с выходом в Интернет (Intel Pentium G6950/ 2Gb/ SSD 80Gb/, монитор Acer); LCD - телевизор, книжный фонд, электронный каталог.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ	
Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:	
<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • выполнение лабораторных работ; • защита лабораторных работ; • отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. 	
Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы)	
Большую, во многом определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач. При этом основное внимание уделяется освоению студентами современных компьютерных технологий на материале проблемной среды из области их будущей профессиональной деятельности. Следует заметить, что в связи с динамичностью выпуска новых программных средств производителями программного обеспечения комплекс лабораторных работ следует обновлять не реже, чем один раз в 2-3 учебных года.	
По окончании изучения каждой из тем курса лабораторных работ проводится контрольная работа, содержащая задания, подобные изученным на занятиях. Оценка ставится по 5-ти балльной шкале. Усвоение материала лекционного курса сопровождается текущими контрольными работами и тестами.	
Зачет состоит из двух частей: учащиеся устно отвечают на заранее предложенные вопросы (в форме теста), соответствующие теоретическому материалу и решают задачи по	

дисциплины.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы на оценки «хорошо» и «отлично». В процессе сдачи экзамена студенты отвечают на два теоретических вопроса и решают одну практическую задачу.

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.



Н.В. Истомина

Дискретная математика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математических наук**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 68
самостоятельная 72
часов на контроль 4Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доц., С.А. Чихачев 

Рецензент(ы):

канд. Зав. кафедрой ВМК, М.В. Кривов 

Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

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

Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров по информатике и вычислительной технике современных знаний и представлении о роли Дискретной математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	-привития навыков использования методов дискретной математики и основ математического моделирования в практической деятельности.
2.2	- сформировать у студента нацеленность на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.3	- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.4	- обучить студента навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
2.5	- умение использовать конкретные методы, подходы и механизмы на разных этапах обучения;
2.6	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретенных знаний для профессионального выполнения функций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика
3.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	
3.2.2	
3.2.3	Системы искусственного интеллекта
3.2.4	Нейросетевые технологии
3.2.5	Методы и средства защиты компьютерной информации
3.2.6	Системы искусственного интеллекта
3.2.7	Нейросетевые технологии
3.2.8	Методы и средства защиты компьютерной информации

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
Уровень 2	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы дискретной математики, использующих-ся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> - структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами; - основные понятия и методы дискретной математики, использующих-ся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин; - методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач; - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;

Уметь:

Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - операции объединения, пересечения, разности, декартового произведения множеств, примеры отношений на множестве: функции, частичный порядок, отношение эквивалентности - стандартные булевы функции от двух переменных, нормальные формы булевых функций, предполные классы булевых функций
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - операции объединения, пересечения, разности, декартового произведения множеств, примеры отношений на множестве: функции, частичный порядок, отношение эквивалентности - стандартные булевы функции от двух переменных, нормальные формы булевых функций, предполные классы булевых функций - определять планарность заданного графа, определять изоморфны ли два заданных графа
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - операции объединения, пересечения, разности, декартового произведения множеств, примеры отношений на множестве: функции, частичный порядок, отношение эквивалентности - стандартные булевы функции от двух переменных, нормальные формы булевых функций, предполные классы булевых функций - определять планарность заданного графа, определять изоморфны ли два заданных графа - использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;

Владеть:

Уровень 1	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
Уровень 2	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; - практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; - практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях; - навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в в ис-следованиях технологических процессов и природных сред.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- основные понятия и методы дискретной математики, использующих-ся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;

4.1.2	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
4.1.3	- методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач;
4.1.4	- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
4.2	Уметь:
4.2.1	- устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
4.2.2	- операции объединения, пересечения, разности, декартового произведения множеств, примеры отношений на множестве: функции, частичный порядок, отношение эквивалентности
4.2.3	- стандартные булевые функции от двух переменных, нормальные формы булевых функций, предполные классы булевых функций
4.2.4	- определять планарность заданного графа, определять изоморфны ли два заданных графа
4.2.5	- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
4.3	Владеть:
4.3.1	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
4.3.2	- практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
4.3.3	- навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов и природных сред.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Множества и отношения						
1.1	Декартово произведение множеств. Бинарные отношения. /Тема/						
	Частичные порядки. Линейные порядки. Отображения. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Частичные порядки. Линейные порядки. Отображения. /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Частичные порядки. Линейные порядки. Отображения. /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Понятие мощности множеств. /Тема/						
	Множества мощности континуум. Счетные множества. Арифметика кардиналов. /Лек/	2	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Множества мощности континуум. Счетные множества. /Пр/	2	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

	Множества мощности континуум /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Булевы функции						
2.1	способы задания булевых функций /Тема/						
	способы задания булевых функций /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	способы задания булевых функций /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	способы задания булевых функций /Ср/	2	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Нормальные формы БФ. Алгоритм нахождения нормальных форм. Теоремы о СКНФ, СДНФ. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Алгоритм нахождения нормальных форм. Теоремы о СКНФ, СДНФ. /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Основные эквивалентности. Разложение БФ по переменным. Нормальные формы БФ. /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Теорема Поста о функциональной полноте. /Тема/						
	Предполные классы. Теорема Поста. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Нахождение полиномиальной нормальной формы булевой функции /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Нахождение полиномиальной нормальной формы булевой функции. Нахождение базисов замкнутых классов. /Ср/	2	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Нахождение минимальных ДНФ /Тема/						
	Алгоритм нахождения минимальных ДНФ. Карты Карно. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Нахождение минимальных ДНФ /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Нахождение минимальных ДНФ /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

Раздел 3. теория графов							
3.1	Матричные представления графов /Тема/						
	Матричные представление графов. Матрицы смежностей, инциденций.Деревья /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Матричные представление графов. Матрицы смежностей, инциденций.Деревья /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Матричные представление графов. Матрицы смежностей, инциденций.Деревья /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Плоская карта. Теорема Эйлера о плоских картах. Теорема Куратовского . /Лек/	2	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Эйлера о плоских картах. Теорема Куратовского . /Пр/	2	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Эйлера о плоских картах. Теорема Куратовского . /Ср/	2	14	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	зачет /Зачёт/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- Основные операции над множествами и их свойства. Диаграммы Венна.
- Отношения на множестве. Примеры двухместных отношений - рефлексивные, симметричные, антисимметричные, транзитивные.
- Отношение эквивалентности. Свойство отношения эквивалентности.
- Функции. Образ, прообраз множества. Изоморфизмы. Частичные, линейные порядки.
- Мощность множества. Теоремы Кантора, Кантора-Бернштейна. Арифметика кардиналов.
- Определение графа. Матрицы смежности, инцидентностей. Маршруты, циклы.
- Связность, компоненты графа. Эйлеровы пути. Теорема Эйлера.
- Планарные графы. Теорема Эйлера. Формулировка теоремы Куратовского-Понtryгина.
- Доказательство непланарности графов .
- Деревья. Теорема об описании деревьев.
- Двоичные наборы и их количество. Определение и способы задания булевых функций. Число функций от n переменных.
- Представление формулами БФ.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается

6.4. Перечень видов оценочных средств

контрольные работы, тестовые задания, экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белоусов А. И.	Дискретная математика: учебник для вузов	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новиков Ф. А.	Дискретная математика для программистов: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2009

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006601-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/424101 . – Режим доступа: по подписке.
Э2	www.angtu.ru/ Чихачев С.А., Булевы функции, электронное учебно-методическое пособие, АГТА.2011

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC2957 от 01 декабря 2016]
7.3.1.3	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.4	Zoom [Лицензия Freemium]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ
8.2	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.3	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.4	кресло офисное для преподавателя – 1 шт.;
8.5	стол компьютерный – 25 шт.;
8.6	стул – 25 шт.
8.7	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.

8.8	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе
-----	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

курс на сайте www.edu.angtu.ru

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активного участия на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя.

Во время лекций студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекции предполагает просмотр конспекта лекции. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднение в понимании, постараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, повторяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания).

Основа упражнения – пример, который разбирается с позиции теории, развитой в лекции.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному материалу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;

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



Проректор по учебной работе,

Дано, проф.

Н.В. Истомина
2024 г.

Иностранный язык
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательных дисциплин**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 119
самостоятельная 134
часов на контроль 35Виды контроля в семестрах:
экзамены 3
зачеты 1, 2**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Недель	17,3	16,8	17,3	УП	РП	УП	РП	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34	51	51	119	119
Итого ауд.	34	34	34	34	51	51	119	119
Контактная работа	34	34	34	34	51	51	119	119
Сам. работа	34	34	34	34	66	66	134	134
Часы на контроль	4	4	4	4	27	27	35	35
Итого	72	72	72	72	144	144	288	288

Программу составил(и):
кфилн, доц., Грин Надежда Васильевна 

Рецензент(ы):
ктн, зав.каф., Кривов Максим Викторович 

Рабочая программа дисциплины
Иностранный язык

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  кэн., доц., Филимонова Ю.В.
Протокол от 26.06.2024 № 9

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	-формирование у студентов важнейших базовых умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной иноязычной -компетенции
2.2	-повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов
2.3	-умение составить и писать различные типы деловых писем, резюме, заполнение анкеты
2.4	-воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов
2.5	-культурно-эстетическое воспитание

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Дисциплина опирается на знания, полученные в средних общеобразовательных школах. Преподавание языка осуществляется во взаимосвязи с техническими дисциплинами, прежде всего в аспекте изучения терминологии по химии, языковых конструкций, характерных для технического перевода
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Уровень 1	значения и функции основных частей речи;
Уровень 2	общую лексику иностранного языка (не менее 1800) лексических единиц, из них не менее 900 активно;
Уровень 3	употребительную лексику общего языка и базовую терминологию в своей профессиональной области. технику переводов изученных грамматических форм

Уметь:

Уровень 1	использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи. выстраивать собственную коммуникацию на иностранном языке в устной форме;
-----------	--

Уровень 2	понимать смысл основных частей монолога и диалога;
Уровень 3	воспринимать на слух основное содержание аутентичных текстов; воспроизводить текст по ключевым словам и по плану.
Владеть:	
Уровень 1	базовым словарным запасом, чтобы передать значение предложений, относящихся к обыденным ситуациям;
Уровень 2	иностранным языком на базовом уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности;
Уровень 3	базовыми навыками письма и общения на иностранном языке, в обыденных ситуациях, используя простые структуры языка; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; навыками ведения беседы на профессиональные темы на иностранном языке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1 Знать:	
4.1.1	• лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц, как общего, так и терминологического характера;
4.1.2	• принципы дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая);
4.1.3	• основные способы словообразования;
4.1.4	• основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
4.1.5	• культуру, традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета;
4.1.6	• основы публичной речи (устное сообщение, доклад).
4.2 Уметь:	
4.2.1	• применять полученные знания в сфере иноязычного общения, в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального стиля;
4.2.2	• уметь различать обиходно-литературный, официально-деловой, научный стили, стиль художественной литературы;
4.2.3	• уметь читать, переводить и извлекать информацию из
4.2.4	оригинальной литературы по широкому и узкому профилю специальности;
4.2.5	• уметь делать устное сообщение, доклад; составлять аннотации;
4.2.6	• уметь оформлять различные виды корреспонденции, писать резюме;
4.2.7	• уметь пользоваться справочной литературой и словарями;
4.2.8	• понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации
4.3 Владеть:	
4.3.1	• иностранным языком на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность;
4.3.2	• стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию.
4.3.3	• диалогической и монологической речью с использованием
4.3.4	наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Фонетика,лексика, грамматика,чтение, письмо,аудир. / говор						
1.1	Местоимения. Глаголы«быть», «иметь». Части речи. Члены предложения /Тема/						
	Выполнение упражнений, чтение и перевод текста. Порядок слов в утвердительном, вопросительном и отрицательном предложениях. /Пр/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выполнение домашнего задания к занятию, чтение текстов. /Ср/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Фонетика,лексика,грамматик а,чтение, письмо,аудир. / говор.						
2.1	Неопределенный иопределенный артикли.Множественное числосуществительныхП ритяжательный падежсуществительных / Тема/						
	Выполнение упражнений, чтение и перевод текста. /Пр/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выполнение домашнего задания к занятию, чтение текстов. /Ср/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Фонетика,лексика,грамматик а,чтение, письмо,аудир. / говор.						

3.1	Безличные и неопределенno-личные предложения. Повелительное наклонение. Неопределенные местоимения. Числительные. Topic: О себе. Моя семья. Описание внешности. Диалогическая речь: «Приветствие, представление, прощание». /Тема/						
	составление диалогов, монологическое высказывание на "внешность" /Пр/	1	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выполнение домашнего задания к занятию, чтение текстов. /Ср/	1	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Фонетика,лексика,грамматика,чтение, письмо,аудир. / говор.						
4.1	Неопределенные местоимения и их производные. Конструкция there is/are. Количествоные местоимения. Topic: Мой рабочий день: распорядок дня и его планирование. /Тема/						
	Выполнение упражнений. Составление предложений с оборотом There is...There are... /Пр/	1	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выполнение домашнего задания к занятию, чтение текстов /Ср/	1	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Фонетика,лексика,грамматика,чтение, письмо,аудир. / говор.						
5.1	Образование степеней сравнения прилагательных. Четыре типа вопросов. Topic: Город, в котором мы живем. /Тема/						

	Обобщение грамматического материала. /Пр/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Выполнение домашнего задания к занятию, чтение текстов. /Ср/	1	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Лексика, грамматика, письмо, чтение						
6.1	Подготовка к контрольной работе. /Тема/						
	Выполнение упражнений на грамматический и лексический материал. Контрольная работа /Пр/	1	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачёту. /Ср/	1	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	собеседование /Зачёт/	1	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. грамматика, лексика						
7.1	Прошедшее продолженное время. Простое прошедшее время (действительный залог). Чтение и перевод текста /Тема/						
	Работа с терминологической лексикой, диктант /Пр/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текста /Ср/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. . письмо, грамматика						
8.1	Настоящее совершенное время. Прошедшее совершенное время. Предлоги места. Topic: Moscow. /Тема/						
	Индивидуальный опрос, чтение текста, вопросно-ответная работа /Пр/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Найти в Интернете текст о столице Шотландии, составить вопросы и выучить незнакомые слова /Ср/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. грамматика, письмо						

9.1	Будущее простое время. Будущее продолженное время. Topic: London. Доклад по теме. Структура письма /Тема/						
	Структура дружеского письма, клише. Упражнения по грамматике. Работа в небольших группах. Беседа по теме Лондон /Пр/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Написать письмо зарубежному другу. Найти в Интернете информацию о городе в Уэльсе. Написать вопросы /Ср/	2	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
9.2	Страдательный залог. Перевод страдательного залога с английского на русский язык. Чтение текстов по специальности /Тема/						
	Выполнение грамматических упражнений. Чтение текстов, отработка произношения специальной лексики /Пр/	2	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текстов по специальности /Ср/	2	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
9.3	Обобщение грамматического материала /Тема/						
	Обобщение лексико-грамматического материала /Пр/	2	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовиться к контрольной работе /Ср/	2	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	собеседование /Зачёт/	2	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 10. грамматика, лексика, чтение, письмо, говорение						
10.1	Косвенная речь /Тема/						

	Грамматические упражнения. Беседа в группах с использованием косвенной речи /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Найти в Интернете Диалог по теме Театр, кино и переделать его в косвенную речь. Чтение и перевод текста по специальности к экзамену /Ср/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.2	Чтение текстов по специальности. Topic: Russia. Great Britain /Тема/						
	Чтение текстов, отработка произношения лексики по специальности. Беседа по теме Россия и Великобритания. /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текстов по специальности. Подготовить пересказ по темам Россия и Великобритания /Ср/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.3	Modal Verbs and their equivalents. Чтение текстов по специальности. Типы деловых писем. Структура конверта /Тема/						
	Чтение текстов , специальной лексики, беседа в группах. Структура делового письма, клише /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Перевод текстов по специальности к экзаменам. Написать деловое письмо /Ср/	3	10	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.4	Словообразование. Инфинитив: формы инфинитива, его функции. Topic: Higher education in Russia. / Higher education in Great Britain (in USA). Устное выступление по теме. /Тема/						

	Разговорные фразы для беседы по темам образования. Диалоги, беседы в небольших группах, вопросы. /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Найти в Интернете статьи об образовании в Японии и Китае. Сделать сравнительный анализ с системой образования в России. /Ср/	3	5	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.5	Чтение текстов по специальности. Составление аннотации /Тема/						
	Примеры аннотаций на статьи и книги. Чтение текстов /Пр/	3	2	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текстов. Найти статью и написать аннотацию /Ср/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.6	Обобщение грамматического материала /Тема/						
	Обобщение грамматического материала /Пр/	3	2	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка к контрольной работе /Ср/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.7	Инфинитивный оборот с предлогом for. Сложное дополнение; Сложное подлежащее. Чтение текстов по специальности. Реферативный перевод /Тема/						
	Чтение текстов, специальная лексика. /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Перевод текстов к экзамену, реферативный перевод статьи /Ср/	3	2	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

10.8	Неличные формы глагола. The Participle I, II Независимый причастный оборот. Чтение текстов по специальности. Адекватный и реферативный перевод /Тема/						
	Грамматические упражнения. Отличие адекватного перевода от реферативного /Пр/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Сделать адекватный перевод статьи. Написать реферативный перевод статьи /Ср/	3	3	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.9	The Infinitive. Формы инфинитива и его функции. Чтение и перевод текстов по специальности. Составление аннотации /Тема/						
	Перевод текстов по специальности. Аннотации по текстам /Пр/	3	7	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текстов и написание аннотации. /Ср/	3	6	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.10	Gerund. Чтение текстов по специальности. Адекватный и реферативный перевод /Тема/						
	Адекватный и реферативный перевод /Пр/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Письменный перевод текстов /Ср/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
10.11	Обобщение грамматического материала /Тема/						
	Повторение лексико-грамматического материала /Пр/	3	4	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Подготовка к контрольной работе и экзамену /Ср/	3	8	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	По билетам /Экзамен/	3	27	УК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
--	----------------------	---	----	------	-----------------------------------	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточный контроль проводится в конце 1 и 2 семестра в форме зачета и представляет собой комплексный тест (контрольная работа), беседа по одной из пройденных тем, перевод текста без словаря. Экзамен по дисциплине «Иностранный язык» проводится по окончании 3 семестра. Экзамен за 3 семестр состоит из следующих вопросов:• умение правильно прочитать и перевести со словарем текст по специальности объемом 1000 – 1200 печатных знаков, время написания – 45 мин.;• умение правильно прочитать и перевести без словаря учебные тексты по специальности, изученные в течение года обучения;• умение вести беседу по одной из изученных разговорных тем, умение вести деловую беседу по специальности, умение написать деловое письмо, знание профессиональной лексики и обмен деловой информацией.

6.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается к РПД

6.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальный опрос, контрольная работа, монологическое высказывание, самостоятельная работа, тест, работа в парах

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Беседина Н. А., Белоусов В. Ю.	Английский язык для инженеров компьютерных сетей. Профессиональный курс: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Радовель В. А.	Английский язык в сфере информационных технологий: учеб.-практич. пособие	М.: КНОРУС, 2013

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Артонова Ю. В.	Computer and its components: методическая разработка	Ангарск: АГТА, 2009
Л3.2	Бжиская Ю. В., Краснова Е. В.	Английский язык: информационные системы и технологии: учеб. пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2013

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	This website and The Blue Book of Grammar and Punctuation - Текст : электронный. -
Э2	Cambridge Dictionary - Текст : электронный. - https://dictionary.cambridge.org/ru/
Э3	Радовель, В. А. Английский язык для технических вузов: учебное пособие / В. А. Радовель. — 2-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 296 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01792-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/987363 — Режим доступа: по подписке.

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	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]

7.3.1.3	NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2]
7.3.1.4	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.5	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.6	Evience [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.7	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.8	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.9	Linux Ubuntu [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.10	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.11	Zoom [Лицензия Freemium]
7.3.1.12	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.5	Техэксперт
7.3.2.6	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
8.2	Учебная аудитория 303 для проведения учебных занятий всех видов
8.3	Специализированная мебель:
8.4	Доска (меловая) – 1 шт.
8.5	Стол преподавателя – 2 шт.
8.6	Стул преподавателя – 1 шт.
8.7	Стол студенческий двухместный (шт.) – 23 шт.
8.8	Скамьи студенческие двухместные – 15 шт.
8.9	Кафедра преподавателя - 1 шт.
8.10	Лингафонный кабинет аудитория 401
8.11	Специализированная мебель и оборудование:
8.12	Телевизор Panasonic - 1 шт.
8.13	Кондиционер LGS24 - 1 шт.
8.14	Камера Helios BRS - 1 шт.
8.15	Блок распределения студентов Helios BRS - 1 шт.
8.16	Магнитофон дека Sony TC- 1 шт.
8.17	Видеомагнитофон Samsung SVH 625RK - 1 шт.
8.18	Полукабина студента - 12 шт.
8.19	Пульт студента - 12 шт.

8.20	Стол для преподавателя Helius BRS - 1 шт.
8.21	Доска аудиторная - 1 шт.
8.22	Микрофон студента Helios - 12 шт.
8.23	Наушники с микрофоном - 12 шт.
8.24	Стул мягкий - 14 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Используя методические рекомендации, обучающиеся должны овладеть следующими навыками и умениями:-правильного произношения и чтения на английском языке;-продуктивного активного освоения лексики английского языка;-овладения грамматическим строем английского языка;-работы с учебно-вспомогательной литературой (словарями и справочниками по английскому языку);- подготовленного устного монологического высказывания на английском языке в пределах, изучаемых тем;-письменной речи на английском языке. Памятка по выполнению самостоятельной работы обучающимися.1. Прежде чем приступить к работе, изучите цели задания, что поможет осуществить самоконтроль в конце работы;2. Ход работы проводить по шагам, не приступать к следующему пункту, не пройдя предыдущий;3. При работе с литературными источниками выделять главное, обращая особое внимание на классический иностранный язык;4. В конце работы проверить правильность выполнения её по степени достижения поставленной цели. Работа с текстом и перевод профессионально-ориентированного текста (со словарём)Работу с текстом делят на три этапа: предтекстовый, текстовый и после-текстовый. Обучение приёмам работы с текстом и получение необходимых знаний, умений и навыков позволяет учащимся овладеть умениями и навыками самостоятельной работы с текстом и подготовки речевых высказываний различного типа. Приёмы работы с материалом текста и соответствующие упражнения на предтекстовом этапе предназначаются для дифференциации языковых единиц и речевых образцов, их узнавания в тексте, тренировки сиюминутной их семантизации, овладения различными структурными материалами (словообразовательными элементами, видовременными формами глагола и т. д.) и языковой догадкой для формирования навыков вероятностного прогнозирования. На текстовом этапе предполагается использование различных приёмов извлечения информации и трансформаций структуры и языкового материала текста. На послетекстовом этапе приёмы оперирования направлены на выявление основных элементов содержания текста. Последтекстовые упражнения способствуют прочному усвоению профессиональной лексики и подводят к монологическому высказыванию по пройденной теме с переносом на личность обучаемого. Освоение основных практических навыков при переводе текста профессиональной тематики с иностранного языка на родной язык проходит в соответствии с

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,

Н.В. Истомина
2024 г.

История России
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательных дисциплин**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 102
самостоятельная 10
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс> <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	17,3			
Вид занятий	УП	РП	РП	
Лекции	51	51	51	51
Практические	51	51	51	51
Консультации	5	5	5	5
Итого ауд.	102	102	102	102
Контактная работа	107	107	107	107
Сам. работа	10	10	10	10
Часы на контроль	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
дип. проф., Савчук Н.В. 

Рецензент(ы):
ктн, зав.каф., Кривов М.В. 

Рабочая программа дисциплины
История России

разработана в соответствии с ФГОС:

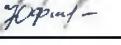
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  кэн., доц., Филимонова Ю.В.
Протокол от 28.06.2024 № 8

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.
-----	--

2.ЗАДАЧИ

2.1	сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами, рассмотреть вызвавшие их причины и пути преодоления;
2.2	помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов, понятий, концепций, умением работы с историческими источниками и научной литературой;
2.3	сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;
2.4	сформировать у студентов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:	
3.1.2 "Историей" (основное (общее) образование):	
3.1.3 Знание о месте и роли исторической науки в системе социально-гуманитарных дисциплин, представлений об историографии;	
3.1.4 Умение оценивать различные исторические версии;	
3.1.5 Навыки системного исторического анализа о месте и роли России в мировой истории;	
3.1.6 "Обществознанием" (основное (общее) образование):	
3.1.7 Знание об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов; основных тенденций и возможных перспектив развития мирового сообщества в глобальном мире;	
3.1.8 Умение выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов; применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;	
3.1.9 Навыки владения базовым понятийным аппаратом социальных наук; оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа с целью объяснения и оценки разнообразных явлений общественного развития.	
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Философия
3.2.2	Культурология
3.2.3	Социология
3.2.4	Правоведение
3.2.5	Политология

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	способы поиска исторической информации по изучаемой теме;
Уровень 2	принципы, методы и методологию исторического исследования;
Уровень 3	способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов.

Уметь:

Уровень 1	критически оценивать достоверность источников исторической информации;
Уровень 2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез исторической информации.

Владеть:

Уровень 1	навыками логического изложения исторической информации;
Уровень 2	навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;
Уровень 3	навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные исторические этапы развития общества, основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
Уровень 2	знает основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
Уровень 3	место и роль России в истории человечества и в современном мире, наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Уметь:

Уровень 1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
Уровень 3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;

Владеть:

Уровень 1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
Уровень 2	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
Уровень 3	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1 Знать:

4.1.1	способы поиска исторической информации по изучаемой теме;
-------	---

4.1.2	принципы, методы и методологию исторического исследования;
4.1.3	способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов;
4.1.4	основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
4.1.5	основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
4.1.6	место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
4.2	Уметь:
4.2.1	критически оценивать достоверность источников исторической информации;
4.2.2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
4.2.3	осуществлять критический анализ и синтез исторической информации;
4.2.4	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
4.2.5	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
4.2.6	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;
4.3	Владеть:
4.3.1	навыками логического изложения исторической информации;
4.3.2	навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;
4.3.3	навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач;
4.3.4	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
4.3.5	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
4.3.6	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА						
1.1	Введение. История России – неотъемлемая часть всемирной истории /Тема/						
	Входное тестирование /Пр/	1	2	УК-1 УК-5		0	

	Введение. История как наука. Теория и методология исторической науки /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Научная хронология и летосчисление в истории России. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Российская история как часть мировой истории /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Э2 Э17	0	
	Хронологические и географические границы Российской истории /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э17	0	
	Чтение учебной литературы, выполнение письменного задания /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Э2 Э15	0	
	Раздел 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ РУСЬ В IX - ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ.						
2.1	Особенности формирования народов и государств. /Тема/						
	Мир в древности и в раннем Средневековье /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Э2 Э17	0	
	Типология цивилизаций Античной Европы и Древнего Востока. Роль миграций в образовании народов и государств: межкультурное разнообразие мирового сообщества. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э2 Э17	0	
	Образование государства Русь и особенности его развития до начала XIII в. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.2 Э1 Э2	0	
	Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2 Э17	0	
	Древняя Русь: этапы и закономерности развития /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э17	0	

	Выполнение письменного задания по работе с историческими источниками, подготовка к тестовой проверке текущих знаний. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э17	0	
	Раздел 3. РУСЬ В XIII–XV вв.						
3.1	Закономерности и особенности становления государственности в России и мире в период позднего Средневековья /Тема/						
	Русские земли, Европа и мир в середине XIII — XV в. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 Э12 Э17	0	
	Противостояние Монгольской империи/Золотой Орде и европейским захватчикам. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Э2 Э5 Э17	0	
	Русь: от раздробленности к созданию централизованного государства. Московское государство (вторая половина XV— первая треть XVI вв.). Формирование национальной культуры. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.4 Л3.2 Л3.3 Э2 Э17	0	
	Становление единого Русского (Московского) государства в XV в. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Древнерусская культура, роль православия в становлении единого государства. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.5 Э2 Э17	0	
	Выполнение письменного задания, подготовка к дискуссии и к тестовому контролю знаний. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Раздел 4. РОССИЯ В XVI–XVII вв.						

4.1	История государств и народов к началу Нового времени /Тема/					
	Россия и мир к началу эпохи Нового времени. Завершение объединения русских земель. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.7 Л3.2 Л3.3 Э2 Э17	0
	Россия и мир в XVI-XVII века. Эпоха Ивана Грозного. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Э2 Э17	0
	Создание сословно-представительной монархии: реформы Ивана IV. Присоединение Сибири к Российскому государству. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.5 Э2 Э17	0
	Смутное время в России в начале XVII в. Формирование национального самосознания российского народа. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э17	0
	«Смута» начала XVII в.: роль народного ополчения в восстановлении российской государственности. Национальные герои: К. Минин, Д. Пожарский, И. Сусанин /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Э2 Э17	0
	Россия во второй половине XVII в. Начало правления династии Романовых. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.3 Э2 Э17	0
	Основные направления внутренней и внешней политики во второй половине XVII в. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.3 Э2 Э17	0
	Подготовка докладов и к тестовому контролю текущих знаний. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0
	Раздел 5. Россия в XVIII в.					
5.1	XVIII век в европейской и мировой истории. /Тема/					
	Россия в эпоху преобразований Петра I /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0

	Реформы Петра I /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II: внутренняя и внешняя политика. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Э2 Э17	0	
	Реформы Екатерины II. Русская культура XVIII в. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Э2 Э17	0	
	Подготовка к дискуссии и к тестовому контролю текущих знаний. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Раздел 6. Российская империя и мир в XIX - начале XX вв.						
6.1	Россия и мир в XIX веке. /Тема/						
	Российская империя и мир в XIX века. /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э10 Э12 Э13 Э17	0	
	Время Великих реформ и мировых конфликтов. Реформаторы России XIX в.: М. Сперанский, П. Киселев, Д. Милютин, С. Витте и др. Русская наука и культура. /Пр/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Э2 Э10 Э12 Э13 Э17	0	
6.2	Российская империя и мир в начале XX века. /Тема/						
	Российская империя и мир в 1900–1914 гг. /Лек/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э6 Э7 Э12 Э13 Э17	0	
	Россия в период войн и революций в начале XX века. Первая мировая война. /Пр/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Подготовка к дискуссии и к тестовой проверке текущих знаний. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э11 Э12 Э17	0	

	Раздел 7. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991)						
7.1	Россия и СССР в первой половине XX века. /Тема/						
	Актуальные вопросы развития России и СССР в 1917-1945 гг. /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э2 Э7 Э12 Э17	0	
	Великая Российская революция (1917–1922) и ее основные этапы /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э12 Э16 Э17	0	
	Социально-экономические реформы в СССР в 1920-1930-е гг. Сравнительный анализ политики «военного коммунизма», НЭПа, политики индустриализации и коллективизации». /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э16 Э17	0	
	СССР и мир во Второй мировой и Великой Отечественной войне. Вклад советского народа в Победу над фашизмом. Без срока давности: Идеологические основы нацистских преступлений против человечности. /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л3.2 Л3.3 Э2 Э9 Э12 Э14 Э17	0	

	Великая Отечественная война 1941-1945 гг.: причины, события, итоги. Крупнейшие военные операции и их значение для Победы. Героизм многонационального советского народа – важный фактор Победы над фашизмом. Без срока давности: геноцид мирного населения в годы Великой Отечественной войны на оккупированной территории РСФСР. Сибирь в годы Великой Отечественной войны. /Пр/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э2 Э9 Э14 Э17	0	
	Чтение исторических источников, подготовка к круглому столу, эссе, презентаций. /Ср/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э9 Э12 Э17	0	
7.2	Россия и мир во второй половине XX века. /Тема/						
	Мировая политика и экономика в 1946-1990 гг. /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э12 Э16 Э17	0	
	Вызовы постиндустриальной эпохи: СССР на завершающем этапе своего развития. /Пр/	1	2	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э16 Э17	0	
	Чтение учебной литературы. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Раздел 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2022)						
8.1	Роль РФ в современном мировом сообществе /Тема/						
	Россия в 1990-е гг. /Лек/	1	4	УК-1 УК-5	Л1.1 Л1.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э8 Э12 Э17	0	
	Россия в XXI веке. /Лек/	1	3	УК-1 УК-5	Л1.1 Э2 Э17	0	

	Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории к. XX - начала XXI в. Проблемы формирования новой системы международных отношений в нач. XXI в. (коллоквиум) /Пр/	1	3	УК-1 УК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э12 Э17	0	
	Чтение учебной литературы, подготовка к коллоквиуму. /Ср/	1	1	УК-1 УК-5	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12 Э17	0	
	Консультации по программе дисциплины /Конс/	1	5	УК-1 УК-5	Л1.1 Э17	0	
	Итоговое тестирование /Пр/	1	2	УК-1 УК-5		0	
	/Экзамен/	1	18	УК-1 УК-5	Л1.2 Л1.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э12	0	
	Контактные часы на аттестацию /К/	1	9	УК-1 УК-5		0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации прилагаются.

6.2. Темы письменных работ

1. Актуальность сохранения исторической памяти о жертвах геноцида мирного населения на оккупированной территории в годы Великой отечественной войны.
2. Геноцид мирного населения на оккупированной территории РСФСР в исторических исследованиях.
3. Трагедия мирного населения на оккупированной территории РСФСР.
4. Судьбы малолетних узников нацистских концлагерей.
5. Преступления против мирного населения на оккупированных территориях РСФСР.
6. Нюрнбергский трибунал: историческое значение и уроки для современности.
7. Народы России: история, культура, религии.
8. Межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом и этическом контекстах.
9. Исторические примеры проявления толерантности в межнациональных отношениях народов мира и России
10. Подвиг многонационального советского народа в Великой Отечественной войне.
11. Проблема этногенеза и роль миграций в становлении народов мира.
12. Феномен России: между Востоком и Западом.
13. Историко-культурное наследие Древних цивилизаций.
14. История становления и развития исторической науки в России и за рубежом.
15. Средневековые как стадия исторического процесса в Европе, на Востоке и России.
16. «Смутное время» начала XVII в. Роль народного ополчения в выведении страны из политического кризиса.
17. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства в XVIII-XIX вв.
18. Успехи и противоречия модернизации России в период правления Петра I.

19. Внешнеполитические приоритеты Российской империи в XVIII веке.
20. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения».
21. Французская революция и ее влияние на развитие европейских стран.
22. Промышленный переворот в Европе и России в XVIII-XIX вв.: общее и особенное в контексте исторического развития.
23. Мир и Россия к началу XX века: закономерности и особенности исторического развития.
24. Российский парламентаризм начала XX века: партии, блоки, тактика.
25. Дискуссионные проблемы истории Октябрьской революции. Феномен большевизма.
26. Решающий вклад СССР в разгром фашизма. Источники Победы советского народа.
27. Конфронтация двух мировых сверхдержав: СССР и США в 1970–1980 гг.
28. Становление Российской государственности 1990-е гг. Конституция Российской Федерации – гарант прав и свобод граждан России.
29. Россия и мир в XXI в.: новые направления сотрудничества между государствами и народами.
30. Политика противодействия терроризму – глобальной проблеме современности.

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается

6.4. Перечень видов оценочных средств

Темы докладов, тесты, вопросы для самоподготовки прилагаются.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В.	История для бакалавров: учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2012
Л1.2	Фортунатов В. В.	История: учеб. пособие для бакалавров	СПб.: Питер, 2012
Л1.3	Ефремов Н. Н., Заковоротная М. В., Коляда Н. А., Малахова Н. Н., Пшегусова Г. С., Стопченко Н. И., Штомпель О. М., Драч Г. В., Паниотова Т. С.	История мировых цивилизаций: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2013
Л1.4	Семин В. П.	История: Россия и мир: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2013
Л1.5	Агакишев И. А., Бачинин А. Н., Бзбородов А. Б., Власов А. В., Горионтов Л. Е., Пивовар Е. И., Безбородов А. Б.	История СССР/ РФ в контексте современного rossииеведения: учеб. пособие	М.: Проспект, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
--	---------	----------	-------------------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Павленко Н. И., Андреев И. Л., Кобрин В. Б., Федоров В. А., Павленко Н. И.	История России с древнейших времен до 1861 года: учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2003
Л2.2	Лебедева М. М.	Мировая политика: учебник	М.: КНОРУС, 2013
Л2.3	Мунчаев Ш. М.	История России: учебник для вузов	М.: Норма, 2004
Л2.4	Мунчаев Ш. М., Устинов В. М.	История России: учебник	М.: Норма, 2006
Л2.5	Георгиева Н. Г., Георгиев В. А., Орлов А. С.	Исторический словарь. Более 2000 статей по истории России с древнейших времен до наших дней	М.: Проспект, 2013
Л2.6	Косов Ю.	Мировая политика и международные отношения: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2012
Л2.7	Колесник В. И.	История западноевропейского Средневековья: учеб. пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2012

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Савчук Н. В., Ербаева Н. А., Капленко А. Н.	Отечественная история: учеб.-метод. пособие: тесты с рекомендациями для самоподготовки студ. дневной формы обучения	Ангарск: АГТА, 2010
Л3.2	Савчук Н. В.	История: учеб.-метод. пособие для студентов заочной формы обучения квалификации "бакалавр"	Ангарск: АГТА, 2012
Л3.3	Савчук Н. В.	История (история России, всеобщая история): учебное пособие для студентов заочной формы обучения квалификации "бакалавр"	Ангарск: АиГТУ, 2020

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Земцов, Б. Н. История России : учебник / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 584 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014251-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/972180 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э2	Ольштынский, Л. И. Курс истории для бакалавров. Общие закономерности и особенности развития России в мировом историческом процессе. Уроки истории : учебное пособие / Л. И. Ольштынский. - Москва : Логос, 2020. - 408 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-510-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212407 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э3	Леонтьева, Г. А. Практикум по истории России XVIII века : учеб. пособие / Г. А. Леонтьева, А. П. Синелобов. - Москва : МПГУ, 2013. - 338 с. - ISBN 978-5-7042-2424-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/757830 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э4	Лобжанидзе, А. А. Лобджанидзе, А. А. Этнокультурные регионы мира : учебное пособие / А. А. Лобджанидзе, А. А. Заяц. - Москва : Прометей, 2013. - 240 с. - ISBN 978-5-7042-2397-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/536554 . – Режим доступа: по подписке.
Э5	Железняков, А. С. Монгольская цивилизация: история и современность. Теоретическое обоснование атласа : монография / А. С. Железняков. - М.: Весь Мир, 2016. - 288 с. ISBN 978-5-7777-0665-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1013540 . – Режим доступа: по подписке.

Э6	Сафонов, С. А. П.А. Столыпин: реформатор на фоне аграрной реформы. Том 2. Аграрная реформа/Сафонов С.А. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 458 с.: ISBN 978-5-7638-3213-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550556 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э7	Первая мировая война и судьбы европейской цивилизации / под ред. Л.С. Белоусова, А.С. Маныкина. — Москва : Издательство Московского университета, 2014. — 816 с. - ISBN 978-5-19-010877-4.1022598. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1027644 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э8	Федоров, С. Е. История и теория наций и национализма: Учебник / Федоров С.Е., Филюшкин А.И. - СПб:СПбГУ, 2016. - 208 с.: ISBN 978-5-288-05655-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/940909 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э9	Соболев, Г. Л. Ленинград в борьбе за выживание в блокаде. Книга третья: январь 1943 - январь 1944: Научное / Соболев Г.Л. - СПб: СПбГУ, 2017. - 748 с.: ISBN 978-5-288-05751-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/999818 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э10	Брейтман, А. С. Государство и церковь в истории России: Учебное пособие / Брейтман А.С. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 93 с. ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/910748 . – Режим доступа: по подписке.
Э11	Ивашко, М. И. История (XIX век): схемы, таблицы, комментарии : учебное пособие / М. И. Ивашко. - Москва : РГУП, 2016. - 440 с. - ISBN 978-5-93916-543-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1192132 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э12	Шестаков, Ю. А. История : учебное пособие / Ю.А. Шестаков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1690-9 . - ISBN 978-5-369-01690-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1082915 . – Режим доступа: по подписке.
Э13	Завьялова, О. О. Общественность в России накануне Великих реформ : учебное пособие / О. О. Завьялова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 134 с. - ISBN 978-5-9275-4184-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2039086 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э14	Советский Союз и мир во Второй мировой войне : монография / отв. ред. А. А. Богдашкин. - Москва : Весь Мир, 2022. - 556 с. - ISBN 978-5-7777-0885-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1995249 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э15	Оришев, А. Б. История: от древних цивилизаций до конца XX века : учебник / А.Б. Оришев, В.Н. Тараканко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01828-6 . - ISBN 978-5-369-01828-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860724 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э16	Мунчаев, Ш. М. История Советского государства: становление, развитие, падение : учебник / Ш.М. Мунчаев. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. - ISBN 978-5-91768-849-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904502 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
Э17	История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900464 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

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	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.3	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.4	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
7.3.1.6	nanoCAD 22.0 [Сертификат пользователя программы для ЭВМ Серийный номер NC220P- 12967]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	КонсультантПлюс
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.5	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanius

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Аудиторный и библиотечный фонды, компьютерные классы, Интернет, интерактивные доски, видео и аудио-аппаратура для презентаций, экран, ноутбук.
8.2	Ауд. 306: - специализированная мебель: стол преподавателя – 1 шт.; стул аудиторный – 1 шт.; стол студенческий 2-х местный – 18 шт.; стулья студенческие – 36 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна-кафедра для выступлений – 1 шт.
8.3	- технические средства: мультимедиа-проектор – 1шт.; экран – 1 шт.; колонки - 2 шт.; монитор преподавателя – 1 шт.; системный блок – 1 шт.
8.4	Амфитеатр № 3 на 130 посадочных мест:
8.5	- специализированная мебель: стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; кафедра – 1 шт.
8.6	- технические средства: мультимедиа-проектор – 1шт.; экран – 1 шт.; монитор преподавателя – 1 шт.; системный блок – 1 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
Формы текущего контроля

В качестве текущего контроля используются сведения о посещении студентами занятий, качество ответов на семинарах, выполнения письменных заданий, выступлений с докладами (эссе, презентациями), результаты текущего тестирования по разделам дисциплины, участие в проектах "Дни воинской славы", "Без срока давности" и др.

Текущий контроль успеваемости позволяет определить:

- знание способов поиска исторической информации; принципов, методов и методологии исторического исследования; способов систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов (УК-1);
- причин формирования межкультурного разнообразия общества на разных этапах исторического развития; опыта России в укреплении межкультурных связей народов; за-кономерностей и особенностей формирования межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и

этическом контекстах (УК-5);

- умение критически оценивать достоверность источников исторической информации; применять исторические знания для целостного анализа проблем общества; осуществлять критический анализ и синтез исторической информации (УК-1);
- умение ориентироваться в мировом историческом процессе; применять исторические знания для целостного анализа проблем общества; толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия, существующие в обществе в социально-историческом и этическом контекстах (УК-5);
- владение навыками логического изложения исторической информации; формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов; системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач (УК-1);
- владение навыками работы в коллективе, ведения дискуссии, уважительного отношения к мнению других; навыками публичной речи, аргументации с учетом межкультурного разнообразия общества (УК-5).

Перечень объектов контроля.

Виды знаний, умений, навыков, контролируемых заданиями теста следующие:

1. Владеть знаниями по истории России, знать их основные элементы и взаимосвязи между ними.
2. Уметь применять различные подходы к анализу социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем.
3. Знать основные этапы развития истории России и мира, их особенности, уметь выявлять, обосновывать и анализировать основные тенденции.
4. Уметь учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного общения.
5. Владеть умением анализировать и оценивать исторические события и процессы.
6. Знать основные структурные элементы исторических этапов, их детерминанты.
7. Владеть пониманием движущих сил и закономерностей исторического процесса; событий и процессов экономической истории; места и роли своей страны в истории человечества и современном мире
8. Знать особенности и противоречия исторического процесса в России в контексте общемировой цивилизации.
9. Владеть навыками самооценки и самоконтроля, самовоспитания и самосовершенствования.

Структура теста по формам тестовых заданий.

Тестовое задание «Множественный выбор» – задание закрытого типа, в котором студенту предлагается выбрать верные утверждения из списка ответов.

Тестовое задание «Короткий ответ» – задание, в котором студент при ответе на вопрос вписывает слово или фразу.

Тестовое задание «Числовой вопрос». Вариант тестового задания «короткий вопрос». Ответ обязательно является числом.

Тестовое задание «На сопоставление» – задание, в котором предлагается группа терминов и необходимо установить соответствие.

Тестовое задание «На определение хронологической последовательности событий»

Тестовое задание «На установление соответствия между двумя рядами данных» (датами и событиями, именами и событиями и т.п.);

Тестовое задание «На группировку исторической информации по указанному признаку»

Формы промежуточного контроля

Промежуточный контроль – экзамен в виде устного или письменного ответа по экзаменационному билету или по итогам контрольного тестирования, а также для студентов заочного обучения – собеседование по контрольной работе. При написании теста необходимо дать ответы на тридцать вопросов. Вопросы являются закрытыми, и надо выбрать правильный ответ из представленных вариантов. Время прохождения теста составляет 40 мин. Для оценки учебной деятельности студентов рекомендуется следующее соответствие между процентной и пятибалльной системами

оценок:

Критерии оценки знаний при тестировании

Оценка	Процент выполнения теста
«отлично»	86-100
«хорошо»	71-85
«удовлетворительно»	56-70
«не удовлетворительно»	менее 55%

Промежуточный контроль в форме устного ответа по экзаменационному билету, проводится в конце изучения дисциплины с целью выявления и оценки знаний, умений и навыков студентов по результатам изучения дисциплины.

Критерии оценки знаний по экзаменационным билетам

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, выявляет и анализирует особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; знает закономерности и особенности формирования межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах, основные события мировой и отечественной истории; умеет применять понятийно-категориальный аппарат, ясно и четко излагать собственные размышления, свободно отвечать на дополнительные вопросы; владеет культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, умеет грамотно и по существу его излагать, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками к обобщению и анализу информации; применяет основные категории исторической науки к анализу специфики различных культурных сообществ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в формулировках, нарушения логической последовательности в изложении исторических событий, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор,
д.х.н., проф. Н.В. Пистомина
«05» 07 2024 г.

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

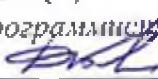
Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 102
самостоятельная 83
часов на контроль 31

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	17,3		16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	53	53	30	30	83	83
Часы на контроль	4	4	27	27	31	31
Итого	108	108	108	108	216	216

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

Рецензент(ы):
канд. программиста ОOO "Т-Центр разработки" ведущий программист, Бородкин Д.К.


Рабочая программа дисциплины
Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

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

Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	является формирование у студентов основных и важнейших представлений о компьютерной графике, использовании результатов в профессиональной деятельности. Дисциплина является необходимым структурным звеном в подготовке бакалавра по специальности «Информатика и вычислительная техника», формирующим его логический, творческий интеллект и необходимые компетенции.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.01

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

3.1.1 Начертательная геометрия и инженерная графика

3.1.2 Информатика

3.1.3 Учебная практика: Ознакомительная практика

3.1.4 Введение в информационные технологии

3.1.5 Начертательная геометрия и инженерная графика

3.1.6 Учебная практика: Ознакомительная практика

3.1.7 Введение в информационные технологии

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3.2.1 Программная инженерия

3.2.2 Проектирование информационных систем

3.2.3 Схемотехника ЭВМ и микропроцессорная техника

3.2.4 Интернет-технологии

3.2.5 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3.2.6 Моделирование

3.2.7 Программная инженерия

3.2.8 Проектирование информационных систем

3.2.9 Схемотехника ЭВМ и микропроцессорная техника

3.2.10 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3.2.11 Моделирование

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

ПК-3: Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

Знать:

Уровень 1	способы проектирования пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции. Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уровень 2	способы проектирования пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции. Знания обширные, системные.

Уровень 3	способы проектирования пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции. Сформированы базовые структуры знаний.
Уметь:	
Уровень 1	проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Уровень 2	проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.
Уровень 3	проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.
Владеть:	
Уровень 1	свободно владеет навыками графического проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
Уровень 2	владеет навыками графического проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности.
Уровень 3	владеет большинством навыков графического проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка
ПК-7: Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	
Знать:	
Уровень 1	содержание и состав технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уровень 2	содержание и состав технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Знания обширные, системные.
Уровень 3	содержание и состав технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Сформированы базовые структуры знаний.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Уровень 2	выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.
Уровень 3	выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.
Владеть:	
Уровень 1	свободно владеет навыками разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
Уровень 2	владеет навыками разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Демонстрируется достаточный уровень
Уровень 3	владеет большинством навыков разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным системам. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
4.1	Знать:
4.1.1	Способы проектирования пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции: методы и средств компьтерной графики и геометрического моделирования;

4.1.2	основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.
4.1.3	Содержание и состав технических документов, адресованных специалисту по информационным системам: понятия о стандартах ЕСКД, оформлении чертежей; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской
4.2	Уметь:
4.2.1	Проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции: программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки.
4.2.2	Выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным системам: применять полученные знания для оформления графической и текстовой конструкторской документации согласно с требованиями ЕСКД; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования.
4.3	Владеть:
4.3.1	Навыками графического проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции: основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотoreалистичных изображений в растровых редакторах, навыками программирования компьютерной графики.
4.3.2	Навыками разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным системам: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Основные понятия и определения /Тема/						

	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Обработка растровых изображений в растровом редакторе. /Лаб/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Представление цвета в компьютере /Тема/						
	Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Обработка векторных изображений в векторном редакторе. /Лаб/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Компьютерные графические программы САПР и ГИС /Тема/						
	Теоретические основы САПР Объёмное геометрическое моделирование Создание 3D- модели /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Работа с графикой в системах САПР и 3D моделирования. /Лаб/	3	6	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к зачёту. /Ср/	3	8	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
1.4	Фракталы /Тема/						
	Историческая справка. Классификация фракталов. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера– хейтуэя. Использование L -систем для построения «дракона». Ковер и треугольник Серпинского. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Алгебраические фракталы. Построение множества Мандельброта. Построение множества Жюлиа. Стохастические фракталы. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изображений с использованием системы итерируемых функций. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Фрактальная графика. /Лаб/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Алгоритмы растеризаций /Тема/						
	Понятие растеризации. Связанность пикселей. Растворное представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения отрезков. Алгоритм Брезенхайма для растеризации отрезка. Растворное представление окружности. Алгоритм Брезенхайма для растеризации окружности. Кривые Безье первого второго, третьего порядка. Метод де Каста-лье. Закраска области заданной цветом границы. Отсечение многоугольников. Заполнение многоугольников /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Разработка программ реализующих растровые алгоритмы. /Лаб/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Алгоритмы обработки растровых изображений /Тема/						
	Регулировка яркости и контрастности. Построение гистограммы. Масштабирование изображений. Геометрические преобразования изображений. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Фильтрация изображений /Тема/						

	Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр. Конtrастноповышающие фильтры. Нахождение границ. Разностные фильтры. Фильтр Прюита. Фильтр Собеля. Программная реализация линейного фильтра. Нелинейные фильтры. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Разработка программ реализующих линейные фильтры /Лаб/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Подготовка и сдача зачёта /Зачёт/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
1.8	Векторизация /Тема/						

	Волновой алгоритм. Математическая постановка задачи. Этапы волнового алгоритма. Виды волн. Распространение волны по отрезку. Определение мест соединения. Оптимизация волнового алгоритма. Сегментация. Уровни и типы сегментации. Применение сегментации. Метод к-средних. Применение к-средних для сегментации изображения по яркости. Методы с использованием гистограмм. Алгоритм разрастания регионов. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Разработка программ, осуществляющих векторизацию. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Двухмерные преобразования /Тема/						
	Определение точек на плоскости. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат. Однородные координаты. Нормализация и ее геометрический смысл. Комбинированные преобразования. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Преобразование на плоскости и анимация. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Преобразования в пространстве /Тема/						
	Правосторонняя и левосторонняя система координат. Однородные координаты. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. Программная реализация для трехмерных преобразований. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Трехмерные преобразования и получение проекций. Получение двух точечных и трехточечных проекций. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Проекции /Тема/						
	Классификация проекций. Получение матриц преобразований для построения центральных проекций. Получение вида спереди и косоугольных проекций с помощью матриц преобразований. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Получение матриц преобразований. Построение проекций. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	

	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Изображение трехмерных объектов /Тема/						
	Этапы отображения трехмерных объектов. Отсечение по видимому объему. Нормализация видимого объема и переход к каноническому виду. Представление пространственных форм. Параметрические бикубические куски. Полигональные сетки. Представление полигональных сеток в ЭВМ. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Отсечение по видимому объему. Нормализация видимого объема и переход к каноническому виду. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Удаление невидимых линий и поверхностей /Тема/						

	Классификация алгоритмов удаления скрытых линий и поверхностей. Алгоритм плавающего горизонта. Алгоритм Робертса. Метод z-буфера. Метод трассировки лучей. Алгоритм Художника. Алгоритм Варнока. Алгоритм Вейлера-Азертона. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Построение трехмерных сцен. Изучение алгоритмов удаления скрытых линий и поверхностей. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Методы закраски /Тема/						
	Диффузное отражение и рассеянный свет. Зеркальное отражение. Однотонная закраска полигональной сетки. Метод Гуро. Метод Фонга. Тени. Поверхности, пропускающие свет. Детализация поверхностей. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Закраска объектов различными методами. /Лаб/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	

	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	Библиотека OpenGL /Тема/						
	OpenGL в Windows. Библиотеки GLU, GLUT, GLX. Синтаксис OpenGL. Функция для начала работы. Буферы OpenGL. Создание графических примитивов. Матрицы OpenGL. Преобразования в пространстве. Получение проекций. Наложение текстур. Примеры программных реализаций. /Лек/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Библиотека OpenGL. Получение сечения трехмерных тел. Освещение от различных источников света. /Лаб/	4	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.16	Аппаратные средства компьютерной графики /Тема/						

	Устройства ввода. Сканеры, дигитайзеры/графические планшеты. Цифровые фото и видеокамеры. Устройства вывода (мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы) Устройства обработки (графические ускорители) /Лек/	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевого образовательного ресурса; опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену. /Ср/	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Работа над курсовым проектом. /КП/	4	23	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э5	0	
	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачёту

- Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. (ПК-3)
- Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. (ПК-3)
- Классификация современного программного обеспечения обработки графики. (ПК-3)
- Форматы графических файлов. (ПК-3)
- Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. (ПК-3)
- Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. (ПК-3)
- Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. (ПК-3)
- Системы управления цветом. (ПК-3)
- Теоретические основы САПР. (ПК - 7)
- Геометрическое моделирование. (ПК - 7)
- Ввод координат. Виды координат. (ПК - 7)
- Примитивы и команды редактирования. (ПК - 7)
- Изометрические изображения (ПК - 7)

14. Режимы вычерчивания. (ПК - 7)
 15. Нанесение размеров: линейный, параллельный, координатный, угловой, базовый размер, радиус, диаметр, допуски. (ПК - 7)
 16. Выполнение сечений. (ПК - 7)
 17. Штриховки. Команды нанесения штриховок. Редактирование штриховки. Создание образцов штриховки. (ПК - 7)
 18. Работа с текстовыми стилями. Однострочный и многострочный текст. (ПК - 7)
 19. Основные команды редактирования: стереть, копировать, зеркало, подобие, массив, перенести, повернуть, масштаб, растянуть, обрезать, удлинить, фаска, кромка, сопряжение, расчленить. Свойства объектов. (ПК - 7)
 20. Каркасные модели. Модели поверхностей. Твердотельные модели.
 21. Типовые примитивы: твердотельный куб, сфера, цилиндр, конус, клин, тор. (ПК - 7)
 22. Построение тел вращения. Разрез и сечение тел плоскостью. (ПК - 7)
 23. Соединение и модификация твердотельных объектов. Вычитание объектов. Пересечение объектов. (ПК - 7)
 24. Фракталы. Историческая справка. Классификация фракталов. (ПК-3)
 25. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера –хейтуэя. Использование L-систем для построения «дракона». Ковер и треугольник Серпинского. (ПК-3)
 26. Алгебраические фракталы. Построение множества Мандельброта. Построение множества Жюлиа. (ПК-3)
 27. Стохастические фракталы. (ПК-3)
 28. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изображений с использованием системы итерируемых функций. (ПК-3)
 29. Понятие растеризации. Связанность пикселей. (ПК-3)
 30. Растворное представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения отрезков. Алгоритм Брезенхайма для растеризации отрезка. (ПК-3)
 31. Растворное представление окружности. Алгоритм Брезенхайма для растеризации окружности. (ПК - 3)
 32. Кривые Безье первого второго, третьего порядка. Метод де Касталье. (ПК-3)
 33. Закраска области заданной цветом границы. (ПК-3)
 34. Отсечение многоугольников (алгоритм Сазерленда-Ходгмана). Заполнение многоугольников. (ПК - 3)
 35. Алгоритмы обработки растровых изображений. Регулировка яркости и контрастности. (ПК-3)
 36. Алгоритмы обработки растровых изображений. Построение гистограммы. (ПК-3)
 37. Алгоритмы обработки растровых изображений. Масштабирование изображений. (ПК-3)
 38. Алгоритмы обработки растровых изображений. Геометрические преобразования изображений. (ПК-3)
 39. Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. (ПК-3)
 40. Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр. (ПК-3)
 41. Контрастноповышающие фильтры. (ПК-3)
 42. Нахождение границ. Разностные фильтры. Фильтр Прюита. Фильтр Собеля. (ПК-3)
 43. Программная реализация линейного фильтра. (ПК-3)
 44. Нелинейные фильтры. (ПК-3)
- Вопросы для подготовки к экзамену
1. Волновой алгоритм. Математическая постановка задачи. Этапы волнового алгоритма. (ПК-3)
 2. Виды волн. Распространение волны по отрезку. (ПК-3)
 3. Определение мест соединения. Оптимизация волнового алгоритма.(ПК-3)
 4. Сегментация. Уровни и типы сегментации. Применение сегментации.(ПК-3)
 5. Метод к-средних. Применение к-средних для сегментации изображения по яркости.(ПК-3)
 6. Методы с использованием гистограмм. (ПК-3)
 7. Алгоритм разрастания регионов.(ПК-3)
 8. Определение точек на плоскости. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг.(ПК-3)

9. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат.(ПК-3)
10. Однородные координаты.(ПК-3)
11. Нормализация и ее геометрический смысл.(ПК-3)
12. Комбинированные преобразования.(ПК-3)
13. Правосторонняя и левосторонняя система координат.(ПК-3)
14. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей.(ПК-3)
15. Классификация проекций.(ПК-3)
16. Получение матриц преобразований для построения центральных проекций.(ПК-3)
17. Получение вида спереди и косоугольных проекций с помощью матриц преобразований.(ПК-3)
18. Этапы отображения трехмерных объектов.(ПК-3)
19. Отсечение по видимому объему.(ПК-3)
20. Нормализация видимого объема и переход к каноническому виду.(ПК-3)
21. Представление пространственных форм. Параметрические бикубические куски. Полигональные сетки. Представление полигональных сеток в ЭВМ.(ПК-3)
22. Классификация алгоритмов удаления скрытых линий и поверхностей.(ПК-3)
23. Алгоритм плавающего горизонта.(ПК-3)
24. Алгоритм Робертса.(ПК-3)
25. Метод z-буфера.(ПК-3)
26. Метод трассировки лучей. (ПК-3)
27. Алгоритм Художника.(ПК-3)
28. Алгоритм Варнока.(ПК-3)
29. Алгоритм Вейлера-Азертона.(ПК-3)
30. Методы закраски. Диффузное отражение и рассеянный свет.(ПК-3)
31. Методы закраски. Зеркальное отражение.(ПК-3)
32. Однотонная закраска полигональной сетки.(ПК-3)
33. Метод Гуро. Метод Фонга. (ПК-3)
34. Тени.(ПК-3)
35. Поверхности, пропускающие свет. Детализация поверхностей.(ПК-3)
36. Устройства ввода. Сканеры, дигитайзеры/графические планшеты. Цифровые фото и видеокамеры.(ПК-3)
37. Устройства вывода (мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы)(ПК-3)
38. Устройства обработки (графические ускорители). (ПК-3)

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы курсовых работ:

1. Формирование параметрических поверхностей.

Разработать диалоговую программу, позволяющую троить и модифицировать по узловым точкам параметрические поверхности.

- Исходное состояние поверхности - прямоугольная сетка.
- Результат: параметрическое описание площадок поверхности.
- Контрольное отображение: каркас получаемой поверхности.

2. Формирование 3D объектов.

Разработать диалоговую программу, формирующую описание 3D поверхностей, представляющих собой след движения плоской кривой по трехмерной траектории.

- Типы кривых: отрезок, дуга окружности, бикубическая кривая
- Безье, составная кривая.
- Правила перемещения: кусочно-линейная аппроксимация траектории с возможными преобразованиями кривой на шаге перемещения, вращение относительно заданной прямой, с заданной дискретностью угла поворота.
- Результат: список в виде дерева построения.
- Контрольное отображение: каркас получаемой фигуры в параллельной проекции (без удалений)

3. Формирование 3D сцены

Разработать диалоговую программу, формирования и редактирования 3D сцены из объектов, заданных в виде полигональной модели и дерева построения.

- Управление объектами: индивидуальные для объекта сдвиг, вращение, масштабирование на каждом уровне иерархии вложений тел.
- Представление модели: дерево построения.
- Контрольное отображение: каркас получаемой сцены в параллельной проекции (без удалений)

4. Просмотр 3D сцены

Разработать диалоговую программу просмотра 3D сцены, заданной в виде полигональной модели и дерева построения.

- Управление просмотром: задание позиции наблюдателя.
- Проекция: перспективная.
- Контрольное отображение: однотонная закраска многоугольников результирующей сцены.

5. Визуализация 3D модели с интерполяцией интенсивности

Разработать программу визуализации 3D полигональной модели с закраской по методу Гуро и расчетом теней.

- Проекция: параллельная и перспективная.
- Источник света: параллельный пучок.
- Модель освещения: диффузное отражение.

6. Визуализация 3D модели с интерполяцией нормалей

Разработать программу визуализации 3D полигональной модели с закраской по методу Фонга и расчетом теней.

- Проекция: параллельная и перспективная.
- Источник света: параллельный пучок.
- Модель освещения: диффузное отражение.

7. Визуализация 3D модели с текстурированием.

Разработать программу визуализации 3D полигональной модели с нанесением текстуры.

- Проекция: параллельная и перспективная.
- Источник света: параллельный пучок.
- Текстура: растровый образ, натягиваемый на объект.
- Модель освещения: диффузное отражение.

8. Визуализация сцен с зеркальными поверхностями.

Разработать программу визуализирующую сцену с отражающими поверхностями.

- Элементы сцены: плоские многогранники.
- Проекция: параллельная и перспективная.
- Источник света: рассеянный, параллельный пучок.
- Типы отражающих поверхностей: матовая, зеркальная, полупрозрачная.

9. Разработать (диалоговую) программу визуализации поверхностей комплекса численного моделирования.

- Элементы сцены: плоские треугольники с данными, заданными в вершинах.
- Наблюдатель перемещается над результатами по заданной траектории (в том числе и с диалоговым заданием мышкой).
- Проекция: параллельная (перспективная, стереопроекция).

10. Разработать (диалоговую) программу визуализации результатов численного моделирования.

- Объекты сцены: тетраэдры с данными, заданными в вершинах треугольников, составляющих тетраэдр, и данными, характеризующими тетраэдр в целом.
- Отображение ведется на две (одну) секущие плоскости

- Наблюдатель перемещается над результатами по заданной траектории (в том числе и с диалоговым заданием мышкой).
- Проекция: параллельная (перспективная, стереопроекция).

6.3. Фонд оценочных средств

приведен в ПРИЛОЖЕНИИ

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для внутрисеместровой аттестации.
2. Комплект лабораторных работ.
3. Комплект тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Петров М. Н., Молочков В. П.	Компьютерная графика: учеб. пособие для студ. вузов	СПб.: Питер, 2003
Л1.2	Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф.	Инженерная и компьютерная графика: учебник для вузов	М.: ДМК, 2001
Л1.3	Дегтярев В. М.	Компьютерная геометрия и графика: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования	М.: Издательский центр "Академия", 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Рейнбоу В.	Компьютерная графика: энциклопедия	СПб.: Питер, 2003
Л2.2	Мураховский В. И., Симонович С. В.	Компьютерная графика: популярная энциклопедия	М.: АСТ-ПРЕСС СКД, 2002
Л2.3	Вечтомов Е. М., Лубягина Е. Н.	Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики: учеб. пособие для вузов	М.: Юрайт, 2020

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Баранов, С.Н. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7638-3968-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032167 (дата обращения: 19.06.2019). – Режим доступа: по подписке.
Э2	Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507976 (дата обращения: 19.06.2019). – Режим доступа: по подписке.
Э3	Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996346 (дата обращения: 19.06.2019). – Режим доступа: по подписке.
Э4	Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5- 8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1941725 (дата обращения: 04.06.2022). – Режим доступа:

Э5	Лисяк, В. В. Математические основы компьютерной графики : преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-3490-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1308409 (дата обращения: 04.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
----	--

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Blender [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.2	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.3	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)]
7.3.1.4	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]
7.3.1.5	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]
7.3.1.6	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanius

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Учебная аудитория 332 для проведения лабораторных и практических работ «Лаборатория организации Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ «ЭВМ и вычислительных систем»
8.2	специализированная мебель:
8.3	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.4	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.5	кресло офисное для преподавателя – 1 шт.;
8.6	стол компьютерный – 25 шт.;
8.7	кресло офисное – 25 шт.
8.8	технические средства обучения:
8.9	Мультимедийное оборудование (проектор NEC M350XS (M350*SG) LCD ANSI Lm).
8.10	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АиГТУ – 26 шт.
8.11	программное обеспечение:
8.12	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019]
8.13	операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017];
8.14	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017 г.];
8.15	Visual studio code [Лицензия открытого и свободного программного обеспечения MIT];
8.16	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016]; NotePad ++ [Универсальная общественная лицензия GNU GPL v2];

8.17	MikroC PRO for AVR [Базовая бесплатная версия];
8.18	Microsoft Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019];
8.19	Gimp [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.20	Inkscape [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.21	MySQL Server [Универсальная общественная лицензия GNU GPL2];
8.22	MySQL Workbench [Универсальная общественная лицензия GNU GPL];
8.23	Dbeaver [Лицензия на программное обеспечение Apache];
8.24	PostgreSQL [PostgreSQL licence];
8.25	pgAdmin [PostgreSQL licence];
8.26	Blender [Стандартная общественная лицензия GNU (GPL)];
8.27	Читальный зал для самостоятельной работы студентов. Корпусная мебель(столы, стулья). 6 ПК с выходом в Интернет (Intel Pentium G6950/ 2Gb/ SSD 80Gb/, монитор Acer); LCD - телевизор, книжный фонд, электронный каталог.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы)

Большую, во многом определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач. При этом основное внимание уделяется освоению студентами современных компьютерных технологий на материале проблемной среды из области их будущей профессиональной деятельности. Следует заметить, что в связи с динамичностью выпуска новых программных средств производителями программного обеспечения комплекс лабораторных работ следует обновлять не реже, чем один раз в 2-3 учебных года.

По окончании изучения каждой из тем курса лабораторных работ проводится контрольная работа в форме теста, содержащая задания, подобные изученным на занятиях. Оценка ставится по 5-ти балльной шкале. Усвоение материала лекционного курса сопровождается текущими контрольными работами и тестами.

Зачет состоит из двух частей: учащиеся устно отвечают на заранее предложенные вопросы, соответствующие теоретическому материалу и решают задачи по соответствующему разделу дисциплины.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы на оценки «хорошо» и «отлично». В процессе сдачи экзамена студенты отвечают на два теоретических вопроса и решают

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.



Н.В. Истомина

Культурология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, маркетинг и психология управления**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	34
самостоятельная	34
часов на контроль	4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	6 (3.2)				Итого	
Недель	16,8					
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	17	17	17	17		
Практические	17	17	17	17		
Итого ауд.	34	34	34	34		
Контактная работа	34	34	34	34		
Сам. работа	34	34	34	34		
Часы на контроль	4	4	4	4		
Итого	72	72	72	72		

Программу составил(и):
кпсхн, доц., Панчук Е.Ю. Е.П.

Рецензент(ы):
кфн, научный сотрудник научной лаборатории лингво-педагогических исследований ИНЦ СО РАН,
Мустафин А.А. А.Мустафин

Рабочая программа дисциплины
Культурология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС Ю.В. Филимонова кэн., доц., Филимонова Ю.В.

Протокол от 28.06.2024 № 8

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 формирование у студентов целостного представления о феномене культуры, ее структуре, универсальных и специфических чертах на специализированном и обыденном уровнях.

2. ЗАДАЧИ

- 2.1 формирование знания роли культурологии в системе гуманитарных наук; формирование знания структурно-функциональных характеристик культуры, типологии культуры, задач социокультурных институтов; выработка умение успешно оперировать категориями культуры; формирование способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; овладение навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; воспитание чувства прекрасного в процессе восприятия объектов мировой культуры; воспитание морально-нравственных ценностей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.21

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

3.1.1 История России

3.1.2 Философия

3.1.3 История России

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3.2.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3.2.2 Социология

3.2.3 Управление персоналом

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

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1 основные понятия и теории культуры

Уровень 2 основные понятия и теории культуры, формы и типы культур

Уровень 3 основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации

Уметь:

Уровень 1 воспринимать культурное разнообразие общества

Уровень 2 быть способным прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества

Уровень 3 оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества

Владеть:

Уровень 1 навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом

	контексте; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм
Уровень 2	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных и культурных различий
Уровень 3	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.
4.2	Уметь:
4.2.1	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным самостоятельно оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности.
4.3	Владеть:
4.3.1	навыками социального взаимодействия и работы в команде, способностью распределения ролей в условиях командного взаимодействия; навыками критического анализа информации с учётом толерантного восприятия межкультурного многообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
	Раздел 1. Культурология в системе научного знания						
1.1	Культурология как наука /Тема/						
	Определение, цели, задачи культурологии, понятие культуры. /Лек/	6	1	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Современный состав культурологического знания. Актуальные проблемы современной культуры. /Пр/	6	2	УК-5	Э3 Э4	0	
	Связь культурологии с другими науками. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Становление культурологии как науки. /Тема/						
	Культурологические методы и подходы. Этапы становления культурологии. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

	История культурологических идей. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Основные понятия и теории культуры						
2.1	Структура культуры. Цивилизация и культура. /Тема/						
	Структура культуры. /Лек/	6	1	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Цивилизация и культура. /Пр/	6	2	УК-5	Э3 Э4	0	
	Материальная и духовная культура. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Функции культуры в обществе. /Тема/						
	Функции культуры в обществе. /Лек/	6	1	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Инкультурация и социализация личности. Культура и природа. /Пр/	6	3	УК-5	Э3 Э4	0	
	Культурная самоидентичность. Формирование экологического сознания. /Ср/	6	4	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Языки и символы культуры. /Тема/						
	Языки и символы культуры. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Семиотика и герменевтика. /Пр/	6	2	УК-5	Э4	0	
	Подготовка презентации. /Ср/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Типология культуры						
3.1	Тип, типологизация, типология. Историческая типология культуры /Тема/						

	Тип, типологизация, типология. Основания для типологии культуры. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Историческая типология культуры. Первые цивилизации Древнего мира. /Пр/	6	2	УК-5	Э3 Э4	0	
	Учение о четырех царствах: культура каменного, медного, бронзового, железного века. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Формационная и цивилизационная типологии культуры /Тема/						
	Понятия: культура, формация, цивилизация. Формационный подход К. Маркса. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Теория культурно-исторических типов (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби). Специфика русской культуры. /Пр/	6	2	УК-5	Э3 Э4	0	
	Типы культуры в зависимости от общественно-экономической формации. /Ср/	6	4	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Современные типологии культуры /Тема/						
	Типология на основе ведущего средства общения Г. Маклюэна. Традиционные и модернизированные культуры. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Восточная и западная культуры. Античность как зарождение Западной цивилизации. /Пр/	6	2	УК-5	Э3 Э4	0	
	Место России в диалоге Запада и Востока. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Мир человека как культура.						
4.1	Мотивы судьбы и смерти в культуре. /Тема/						

	Мотивы судьбы и смерти в работах П.Тиллиха. /Лек/	6	1	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Подготовка презентации. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Ценности и нормы. /Тема/						
	Классификация культурных сверхсистем П. Сорокина. /Лек/	6	2	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Культура и этика. /Пр/	6	2		Э3 Э4	0	
	Классификация ценностей. Изменение ценностей. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Творчество как способ инкультурации. /Тема/						
	Творчество как способ инкультурации. /Лек/	6	1	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Подготовка презентации. /Ср/	6	3	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Контроль.						
5.1	Зачет. /Тема/						
	/Зачёт/	6	4	УК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Культурология как наука.
2. Определение, цели, задачи культурологии, понятие культуры.
3. Структура и состав современного культурологического знания. Связь культурологии с другими науками.
4. Этапы становления культурологии.
5. История культурологических идей.
6. Культурологические методы и подходы.
7. Понятие культуры. Уровни культуры.
8. Соотношение понятий цивилизация и культура.
9. Структура культуры. Материальная и духовная культура.
10. Языки и символы культуры.
11. Функции культуры в обществе.

12. Инкультурация и социализация личности. Культурная самоидентичность.
13. Теоретические концепции культуры.
14. Тип, типологизация, типология. Историческая типология культуры.
15. Основания для типологии культуры.
16. Учение о четырех царствах: культура каменного, медного, бронзового, железного века.
17. Формационная и цивилизационная типологии культуры.
18. Понятия: культура, формация, цивилизация. Формационный подход К. Маркса. Типы культуры в зависимости от общественно-экономической формации.
19. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского.
20. Теория культурно-исторических типов О. Шпенгелра.
21. Теория вызовов и ответов А. Тойнби.
22. Современные типологии культуры.
23. Типология на основе ведущего средства общения Г. Маклюэна.
24. Традиционные и модернизированные культуры.
25. Восточная и западная культуры. Место России в диалоге Запада и Востока.
26. Мотивы судьбы и смерти (П. Тиллих).
27. Ценности и нормы.
28. Классификация культурных сверхсистем П. Сорокина.
29. Классификация ценностей. Изменение ценностей.
30. Творчество как способ инкультурации.

6.2. Темы письменных работ

1. Образ природы в античной культуре.
2. Природа в культуре Возрождения.
3. Гармония человека и природной среды.
4. Образы природы в искусстве романтизма.
5. Единство природного и божественного начала – основные идеи пантеизма.
6. Природа и искусство Японии.
7. Возникновение герменевтики.
8. Рыцарская геральдика.
9. Фетишизм как явление современности.
10. Невербальный язык культуры.
11. Традиция как ведущий элемент культуры.
12. Культурные нормы и ценности.
13. Традиции и новаторство в культуре.
14. Этика межкультурных коммуникаций.
15. Этика профессиональных отношений.
16. Античная этика и эстетика.
17. Зиккураты в Месопотамии.
18. Возникновение шумерской письменности.
19. Культура Древних Хеттов.
20. Месопотамия: функции государства.
21. Быт и нравы в Месопотамии.
22. Поэзия Древнего Египта.
23. Этнический костюм египтян.
24. Секреты пирамид.
25. Египетская религия.
26. Функции государства в Египете.
27. Олимпийские игры в культуре Древней Греции.
28. Религия древних греков.
29. Греческая поэтика. Мировое значение «Илиады» и «Одиссеи».
30. Система образования и воспитания. Академия. Ликей.
31. Строительство Парфенона.
32. Античный театр. Еврипид. Софокл. Аристофан Эсхил.

34. Древний Рим: эпоха, быт, костюм.
 35. Первоначальное христианство и латинская античная культура.
 36. Ораторское искусство в Древнем Риме. Цицерон.
 37. Художественная культура латинской античности и ее особенности.
 38. Римская архитектура.
 39. Гуманитарные знания в римской культуре. Сенека. Тертуллиан. Ветру вий.
 40. Римские Императоры.
 41. Культурные наследие Византии в Древней Руси.
 42. Люди и нравы Древней Руси.
 43. Художественные открытия А. Рублева.
 44. Женщины Древней Руси.
 45. Первые каменные храмы Киевской Руси.
 46. Русское деревянное зодчество.
 47. Роль монастырей в развитии русской культуры.
 48. Искусство строгановских мастеров конца XVI — начала XVII вв.
 49. Музыка XVIII века. Начало оперы в России.
 50. Строительство и архитектурные особенности Петербурга.
 51. Модерн в русской архитектуре.
 52. Возникновение русского театра.
 53. Пушкин как феномен русской культуры.
 54. «Русская идея» как культурно-философская проблема.
 55. «Серебряный век» русского искусства.
 56. Научные достижения в России XX века.
 57. Роль интернета в формировании личности и общества.
 58. Глобальные проблемы современности и культура.
 59. Концепция «постиндустриального общества» (Д. Белл).
 60. Понятие «информационного общества» (И. Масуда).
 61. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Презентация, тест, контрольная работа.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кравченко А. И.	Культурология: учебник	М.: Проспект, 2015

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Садохин А. П.	Культурология: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2012
Л2.2	Немировская Л. З.	Культурология: курс лекций	М.: Проспект, 2017

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трахтенберг О. Л.	Культурология: метод. указания по изучению курса для студентов заочной формы обучения квалификации "бакалавр"	Ангарск: АГТА, 2013
Л3.2	Истомина О. Б.	Культурология: учеб.-метод. пособие для студентов квалификации "бакалавр"	Ангарск: АГТА, 2014

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Руденко, А. М. Культурология : учебник / А.М. Руденко, С.И. Самыгин, М.М. Шубина [и др.]; под ред. А.М. Руденко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1703-6. - ISBN 978-5-369-01703-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2017240 .
Э2	Попова Т. В. Основы культурологии : учеб. пособие / Т.В. Попова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 263 с. - ISBN 978-5-16-107905-8. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1034851 .
Э3	Викторов, В. В. Культурология : учебник / В.В. Викторов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 435 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cf61c596617f0.33128948. - ISBN 978-5-9558-0633-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2112515 .
Э4	Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. М. Багновская. - 4-е изд. - Москва : Издательскоторговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 418 с. - ISBN 978-5-394-05112-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2082995 .
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	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.3	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.4	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.5	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.6	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория № 110 для проведения учебных занятий всех видов
8.2	Технические средства обучения:
8.3	Проектор ACER S5200 – 1 шт.
8.4	Экран – 1 шт.
8.5	Мобильный ПК Acer – 1 шт.
8.6	Специализированная мебель:
8.7	Доска ДА-32з (учебная) – 1 шт.
8.8	Стул преподавателя – 1 шт.
8.9	Стол преподавателя – 1 шт.
8.10	Комплект мебели №6 – 16 шт.
8.11	Кафедра напольная на металлическом каркасе – 1 шт.
8.12	Аудитории для самостоятельной работы:

8.13	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.
8.14	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д.
8.15	Абонемент учебной литературы: каталог учебно-методической литературы, книжный фонд абонемента.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Залогом успешного овладения материалом учебной дисциплины «Культурология» студентами ВУЗа является систематическая, глубокая и творческая работа на лекциях и семинарских занятиях, а также самостоятельная работа в соответствии с материалами предусмотренными настоящей рабочей программой.

Аудиторные занятия построены в следующем порядке. Вначале изучается теоретический материал, после чего разбирается на практических примерах с последующей самостоятельной домашней работой.

Основной целью лекционных занятий является получение студентами систематизированных знаний по следующим основным вопросам: культурология в системе научного знания, основные понятия и теории культуры, типология культуры, мир человека как культура. Лекция построена в следующем порядке. Вначале дается план лекции, далее объясняется теоретический материал, с приведением практических примеров объясняющих их применение на практике. Для проведения лекционного занятия в выше приведенном порядке, используется доска (если нужно - проектор).

Ряд вопросов дисциплины заслушиваются на семинарских занятиях в качестве сообщений, подготовленных студентами, с последующим обсуждением всей группой. Задания для самостоятельной работы определяются на семинарских занятиях. Самостоятельные занятия предполагают работу студента со следующими источниками:

основная литература,
дополнительная литература, указанная в списке литературы,
научная литература,
комментарии, учебники, учебные пособия российских ученых,
материалы, расположенные в сети Internet,
материалы, касающиеся международных конференций по вопросам культурологии.

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.



Н.В. Истомина

Математическая логика и теория алгоритмов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математических наук**Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техникаКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 68
самостоятельная 72
часов на контроль 4Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
кфмн, доц., Чихачев С.А. 

Рецензент(ы):
ктии, зав.каф., Кривов М.В. 

Рабочая программа дисциплины
Математическая логика и теория алгоритмов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  ктии., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров по информатике и вычислительной технике современных знаний и представлении о роли Математической логики и теории алгоритмов в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- воспитание высокой математической культуры;
2.2	- привития навыков современных видов математического мышления;
2.3	-привития навыков использования методов Математической логики и теории алгоритмов и основ математического моделирования в практической деятельности.
2.4	- сформировать у студента нацеленность на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.5	- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умени-ями;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Дискретная математика
3.1.2	Дискретная математика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	
3.2.2	
3.2.3	Методы и средства защиты компьютерной информации
3.2.4	Нейросетевые технологии
3.2.5	Методы и средства защиты компьютерной информации
3.2.6	Нейросетевые технологии

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные понятия и методы Математической логики и теории алгоритмов, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин; -синтаксис исчисления высказываний; -семантику исчисления высказываний; - метод резолюций исчисления высказываний;
Уровень 2	- основные понятия и методы Математической логики и теории алгоритмов, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин; -синтаксис исчисления высказываний; -семантику исчисления высказываний; - метод резолюций исчисления высказываний; - синтаксис и семантику исчисления предикатов; - метод резолюций исчисления предикатов;

	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмически вычислимые функции;
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> - метод резолюций исчисления высказываний; - синтаксис и семантику исчисления предикатов; - метод резолюций исчисления предикатов; - алгоритмически вычислимые функции; - синтаксис и семантику исчисления предикатов; - метод резолюций исчисления предикатов; - алгоритмически вычислимые функции; <p>вычислимость по Тьюрингу;</p>

Уметь:

Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - находить нормальные формы формулы; - использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении высказываний;
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - находить нормальные формы формулы; - методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении высказываний; - методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении предикатов; - использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства; - находить нормальные формы формулы; - методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении высказываний; - методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении предикатов; - доказывать вычислимость данной функции - использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;

Владеть:

Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов и природных сред.
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов и природных сред. - практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов и природных сред. - практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях; - методами доказательства алгоритмической вычислимости частично-рекурсивных функций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- метод резолюций исчисления высказываний;
4.1.2	- синтаксис и семантику исчисления предикатов;

4.1.3	- метод резолюций исчисления предикатов;
4.1.4	- алгоритмически вычислимые функции;
4.1.5	- синтаксис и семантику исчисления предикатов;
4.1.6	- метод резолюций исчисления предикатов;
4.1.7	- алгоритмически вычислимые функции;
4.1.8	вычислимость по Тьюрингу;
4.2	Уметь:
4.2.1	устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
4.2.2	- находить нормальные формы формулы;
4.2.3	- методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении высказываний;
4.2.4	- методом резолюций проверять доказуемость данной формулы в исчислении предикатов;
4.2.5	- доказывать вычислимость данной функции
4.2.6	- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
4.3	Владеть:
4.3.1	- навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов и природных сред.
4.3.2	- практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
4.3.3	- методами доказательства алгоритмической вычислимости частично-рекурсивных функций

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Синтаксис и семантика исчисления высказываний						
1.1	семантика исчисления высказываний /Тема/						
	Схемы аксиом, правило вывода. Вывод, квазивывод Теорема дедукции. /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Доказательство формул /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Доказательство формул /Ср/	4	10	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э4	0	
	Семантика исчисления высказываний. /Лек/	4	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Теорема полноты /Пр/	4	10	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э3 Э4	0	
	Метод резолюций /Ср/	4	12	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	

	Раздел 2. Синтаксис и семантика исчисления предикатов					
2.1	Синтаксис исчисления предикатов /Тема/					
	Свободные и связные вхождения переменных в формулы. Схемы аксиом, правила вывода. /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0
	Алфавит, терм, формула исчисления предикатов Свободные и связные вхождения переменных в формулы /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э3 Э4	0
	Эквивалентные формулы. /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0
2.2	Семантика ИП /Тема/					
	Понятие алгебраической системы заданной сигнатуры. /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0
	Выполнимость формул /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э4	0
	Выполнимость формул /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э4	0
	Метод резолюций для ИП /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0
	Метод резолюций для ИП /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э3 Э4	0
	Метод резолюций для ИП /Ср/	4	12	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0
	Раздел 3. Теория алгоритмов					
3.1	Машины Тьюринга. /Тема/					
	Машины Тьюринга. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4	0
	Машины Тьюринга. /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3 Э4	0
	Машины Тьюринга. /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0
	Вычислимость по Тьюрингу /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4	0
	Вычислимость по Тьюрингу /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3 Э4	0

	Вычислимость по Тьюрингу /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0	
	Частично-рекурсивные функции. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4	0	
	Частично-рекурсивные функции. /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0	
	Частично-рекурсивные функции. /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	
	Примитивно рекурсивные функции /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Примитивно рекурсивные функции /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э3 Э4	0	
	Примитивно рекурсивные функции /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э3 Э4	0	
	/Зачёт/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Логические исчисления, классическое, неклассические.

2. Формула, подформула.
3. Схема аксиом, правило вывода. Вывод, квазивывод. Теорема дедукции.
4. Эквивалентные формулы. Основные эквивалентности, доказательство простейших эквивалентностей.
6. Нормальные формы формулы (КНФ, ДНФ).
7. Семантика исчисления высказываний. Теорема полноты.
8. Метод резолюций для ИВ.
9. Алфавит, терм, формула исчисления предикатов ИП.
10. Свободные и связные вхождения переменных в формулы.
- Схемы аксиом, правила вывода. Эквивалентные формулы.
11. Основные эквивалентности.
12. Пренексная нормальная форма формулы.
13. Сколемизация формулы. Формулировка теоремы Эрбрана.
14. Метод резолюций для ИП.
15. Семантика ИП. Понятие алгебраической системы заданной сигнатуры. Истинность формулы в алгебраической системе. Теорема полноты (фор-мулировка).
16. Машина Тьюринга. Правила переработка машинных слов.
17. Вычислимые функции.

6.2. Темы письменных работ

метод резолюций для ИВ

6.3. Фонд оценочных средств

прилагается в файле

6.4. Перечень видов оценочных средств

опрос, выполнение домашних заданий

выполнение контрольной работы, экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Аляев Ю. А., Тюрин С. Ф.	Дискретная математика и математическая логика: учебник	М.: Финансы и статистика, 2006

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебник	М.: ИНФРА-М, 2004
Л2.2	Соболева Т. С., Чечкин А. В., Чечкин А. В.	Дискретная математика: учебник	М.: Академия, 2006
Л2.3	Белоусов А. И., Зарубин В. С., Крищенко А. П.	Дискретная математика: учебник для вузов	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Игошин, В. И. Математическая логика: Учебное пособие / В.И. Игошин. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 399 с. + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom)ISBN 978-5-16-005204-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/242738 . – Режим доступа: по подписке.
Э2	Игошин, В. И. Теория алгоритмов: Учебное пособие / В.И. Игошин. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 318 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-16-005205-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/241722 . – Режим доступа: по подписке
Э3	www.angtu.ru/ Чихачев С.А. Элементы математической логики и теории алгоритмов, АГТА, 2008
Э4	Успенский, В. А. Вводный курс математической логики / В.А. Успенский, Н.К. Верещагин, В.Е. Плиско. - 2-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 128 с. ISBN 978-5-9221-0278-0, 2000 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/129565 . – Режим доступа: по подписке.

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем**7.3.3 Перечень образовательных технологий**

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.
8.2	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «КонсультантПлюс».

8.3	Доска (меловая трехсторончатая) – 2 шт.
8.4	Стол преподавателя – 1 шт.
8.5	Стул преподавателя – 1 шт.
8.6	Стол студенческий четырехместный (шт.) – 14 шт
8.7	Скамья студенческая четырехместная – 14 шт.
8.8	Лекторская трибуна – 1 шт.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

учебное пособие Чихачев С.А., Элементы математической логики и теории алгоритмов, Ангарск, АГТА, 2008.

курс "Математическая логика и теория алгоритмов на сайте"

www.angtu.ru

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активного участия на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекции предполагает просмотр конспекта лекции. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднение в понимании, постараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, повторяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания).

Основа упражнения – пример, который разбирается с позиции теории, развитой в лекции.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному материалу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.



Методы и средства защиты компьютерной информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математических наук**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная 93

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8

курсовые проекты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	10,2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
кфмн, доц., Чихачев С.А *ад*

Рецензент(ы):
кти, зав.каф., Кривов М.В. *М.В.*

Рабочая программа дисциплины
Методы и средства защиты компьютерной информации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета
Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС *Н.В.* кти., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 04.07.2024 № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении с комплексом проблем информационной безопасности предпринимательских структур различных типов и направлений деятельности, рассмотрению актуальных вопросов защиты информации при создании и использовании распределённых корпоративных информационных систем, методам и алгоритмам криптографической защиты (симметричным и асимметричным алгоритмами шифрования, функциям хэширования, электронной цифровой подписи, аутентификации и управления криптографическими ключами).
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомление с современными проблемами информационной безопасности, основными концептуальными положениями системы защиты информации;
2.2	- изучение основных направлений обеспечения информационной безопасности, меры законодательного, административного, процедурного и программно-технического уровней при работе на вычислительной технике и в каналах связи;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.15
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Высшая математика
3.1.2	,
3.1.3	основы программирования
3.1.4	Дискретная математика
3.1.5	Математическая логика и теория алгоритмов
3.1.6	Высшая математика
3.1.7	Основы программирования
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Возможность шифрования документов в EXCEL Возможность расшифровки документов в EXCEL Возможность составлять электронные подписи в EXCEL
Уровень 2	Возможность шифрования документов в EXCEL Возможность расшифровки документов в EXCEL
Уровень 3	Возможность шифрования документов в EXCEL

Уметь:

Уровень 1	шифровать документы в EXCEL расшифровывать документы в EXCEL составлять электронные подписи в EXCEL
Уровень 2	шифровать документы в EXCEL расшифровывать документы в EXCEL
Уровень 3	шифровать документы в EXCEL

Владеть:	
Уровень 1	схемами шифрования документов в EXCEL схемами расшифровки документов в EXCEL схемами составления электронных подписей в EXCEL
Уровень 2	схемами шифрования документов в EXCEL схемами расшифровки документов в EXCEL
Уровень 3	схемами шифрования документов в EXCEL

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

	Знать:
Уровень 1	Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное и инженерно-техническое обеспечение информационной безопасности Алгоритмы СРС
Уровень 2	Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное и инженерно-техническое обеспечение информационной безопасности
Уровень 3	Правовое обеспечение информационной безопасности.

	Уметь:
Уровень 1	Систему шифрования блочных шифров Систему шифрования подстановочных шифров Систему шифрования потоковых шифров
Уровень 2	Систему шифрования подстановочных шифров Систему шифрования потоковых шифров
Уровень 3	Систему шифрования подстановочных шифров

	Владеть:
Уровень 1	схемами составления подстановочных шифров схемами составления блочных шифров схемами составления потоковых шифров
Уровень 2	схемами составления подстановочных шифров схемами составления потоковых шифров
Уровень 3	схемами составления подстановочных шифров

4.1	Знать:
4.1.1	• сущность информационной безопасности информационных систем;
4.1.2	• состав и методы организационно-правовой защиты информации;
4.1.3	• источники возникновения информационных угроз;
4.1.4	• методы антивирусной защиты информации;
4.1.5	•Протоколы идентификации,
4.1.6	• Электронные цифровые подписи
4.1.7	•Протоколы аутентификации
4.1.8	•Протоколы распределения ключей.
4.1.9	•Алгоритмы СРС
4.1.10	

4.1.11	• алгоритмы традиционных методов шифрования данных;
4.2	Уметь:
4.2.1	• применять организационно-правовые методы защиты информации в
4.2.2	информационных системах;
4.2.3	• обеспечивать антивирусную защиту информации;
4.2.4	• Использовать:
4.2.5	• Электронные цифровые подписи
4.2.6	• Алгоритмы СРС
4.2.7	• Протоколы идентификации
4.2.8	• Протоколы распределения ключей
4.3	Владеть:
4.3.1	• современными методами криптозащиты информации;
4.3.2	• схемами составления:
4.3.3	• Протоколов идентификации
4.3.4	• Протоколов аутентификации
4.3.5	Протоколов распределения ключей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности.						
1.1	Понятие информации. Угрозы информации. Угрозы конфиденциальной информации. /Тема/						
	Понятие информации. Угрозы информации. Угрозы конфиденциальной информации. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Направления обеспечения информационной безопасности. /Тема/						
	Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное и инженерно-техническое обеспечение информационной безопасности. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Вредоносные программы. /Тема/						

	Защита компьютерной информации от вредоносных программ. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Правовое обеспечение информационной безопасности. Организационное и инженерно-техническое обеспечение информационной безопасности. /Ср/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Криптографические методы защиты компьютерной информации.						
2.1	Подстановочные шифры. /Тема/						
	Шифры Цезаря, Вижинера, Трисемуса, Плейфера. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Шифры Цезаря, Вижинера, Трисемуса, Плейфера. /Лаб/	8	5	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Шифры Цезаря, Вижинера, Трисемуса, Плейфера. /Ср/	8	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Перестановочные шифры. /Тема/						
	Постолбцовая перестановка. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Постолбцовая перестановка. /Лаб/	8	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Постолбцовая перестановка. /Ср/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Потоковые шифры. /Тема/						
	Общая схема работы потоковых шифров. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Одноразовые блокноты, гамми-рование, генераторы псевдослучайных последовательностей. Линейные конгруэнтные генераторы. /Лаб/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	

	Одноразовые блокноты, гамми-рование, генераторы псевдослучайных последовательностей. Линейные конгруэнтные генераторы /Cp/	8	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	Генераторы псевдослучайных последовательностей. /Тема/						
	Квадратичные конгруэнтные генераторы, сдвиговые регистры с обратной линейной связью. Нелинейные смеси. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Квадратичные конгруэнтные генераторы, сдвиговые регистры с обратной линейной связью. Нелинейные смеси. /Лаб/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Квадратичные конгруэнтные генераторы, сдвиговые регистры с обратной линейной связью. Нелинейные смеси. /Cp/	8	14	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.5	Основные принципы построения блочных шифров. /Тема/						
	Основы построения блочных шифров. Сеть Фейстеля. Шифр DES. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Шифр DES. /Лаб/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Шифр DES. /Cp/	8	12	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.7	Система шифрования RSA. /Тема/						
	Система шифрования RSA. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Система шифрования RSA. /Лаб/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Система шифрования RSA. /Cp/	8	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	

2.8	Электронные цифровые подписи. /Тема/						
	Электронные цифровые подписи. /Лаб/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Электронные цифровые подписи. /Ср/	8	6	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Электронные цифровые подписи. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.9	Хэш-функции. /Тема/						
	Алгоритм MD5 /Лек/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	MD5 /Лаб/	8	4	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	MD5 /Ср/	8	8	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Курсовой проект /Ср/	8	15	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.10	Протоколы. Протоколы идентификации. /Тема/						
	Протоколы идентификации. /Лек/	8	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы идентификации. /Ср/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы аутентификации. /Лек/	8	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы аутентификации. /Ср/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы распределения ключей. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы распределения ключей. /Лаб/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Протоколы распределения ключей. /Ср/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.11	Проверка целостности информации. /Тема/						
	Алгоритмы CRC /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	

	Алгоритмы CRC /Лаб/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Алгоритмы CRC /Ср/	8	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	/Экзамен/	8	27	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

- Понятие информации
- Угрозы информации
- Угрозы конфиденциальной информации
- Направления защиты информации
- Правовое обеспечение информационной безопасности
- Организационное и инженерно-техническое обеспечение информационной безопасности
- Защита компьютерной информации от вредоносных программ
- Криптографические методы защиты компьютерной информации
- Подстановочные шифры: Цезаря, Виженера, Плейфера, Трисемуса.
- Перестановочные шифры: постолбцевая перестановка
- Потоковые шифры: генераторы псевдо случайных последовательно-стей. Линейные конгруэнтные генераторы.
- Потоковые шифры: Квадратичные конгруэнтные генераторы.

6.2. Темы письменных работ

Потоковые шифры:

- Ключ создается сдвиговыми регистрами с линейной обратной связью.
(Параметр -многочлен степени меньше 20)
- Ключ создается нелинейной смесью двух линейных конгруэнтных генераторов и одного квадратичного конгруэнтного генератора.
- Ключ создается нелинейной смесью двух линейных конгруэнтных генераторов и одного квадратичного конгруэнтного генератора.
- Блочный шифр на основе сети Фейстеля с указанной функцией шифрования.
- Блочный шифр на основе сети Фейстеля с указанной функцией шифрования.
- Блочный шифр на основе сети Фейстеля с указанной функцией шифрования.
- Блочный шифр на основе сети Фейстеля с указанной функцией шифрования.

Параметры потоковых шифров:

- первый генератор $a=11, b=5, p=31, x_0=7$
параметры второй генератор $a=3, b=5, p=29, x_0=7$
третий генератор $a=3, b=11, c=13, p=47, x_0=1, x_1=5$
смесь
- параметры первый генератор $a=3, b=5, p=47, x_0=7$
второй генератор $a=5, b=11, p=37, x_0=1$
третий генератор $a=3, b=11, c=13, p=23, x_0=1, x_1=5$
смесь

8-10-12-14-16.

Процедура формирования ключей:

K_0 – пароль,

$K_{(i+1)}$ получаем из K_i по правилу:

K_i разбиваем на 4 блока по 10 бит, к каждому блоку применяем преобразование P ,

Е-слово 10 бит,
E=(a1,a2,a3,a4,a5,a6,a7,a8,a9,a10)

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается

6.4. Перечень видов оценочных средств

устный опрос, проверка выполнения задания, проверка курсовой работы, экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Громов Ю. Ю., Драчев В. О., Иванова О. Г., Шахов Н. Г.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2013
Л1.2	Краковский Ю. М.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие	Иркутск: ИрГУПС, 2016

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М., Клейменов С. А.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие	М.: Академия, 2006

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Защита информации: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с. (Высшее образование: Бакалавриат, Магистратура). ISBN 978-5-369-01378-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product . – Режим доступа: по подписке.
Э2	Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Баранова Е. К., Бабаш А. В. - 3-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-369-01450-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/495249 (дата обращения: 28.01.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.2	Visual Studio Community 2017 [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]
7.3.1.3	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]
7.3.1.4	PascalABC [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.5	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	КонсультантПлюс

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ
8.2	доска аудиторная (меловая) – 1 шт.;
8.3	стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.;
8.4	кресло офисное для преподавателя – 1 шт.;
8.5	стол компьютерный – 25 шт.;
8.6	стул – 25 шт.
8.7	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.
8.8	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

курс по методам защиты информации на сайте www.edu.angtu.ru

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активного участия на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекции предполагает просмотр конспекта лекции. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднение в понимании, постараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, повторяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания).

Основа упражнения – пример, который разбирается с позиции теории, развитой в лекции.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному материалу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;

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



Н.В. Истомина
2024 г.

Моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительные машины и комплексы**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 102
самостоятельная 164
часов на контроль 22

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
зачеты 5
курсовые проекты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Недель	17,3		16,8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	53	53	111	111	164	164
Часы на контроль	4	4	18	18	22	22
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):
отн, проф., Истомин Андрей Леонидович



Рецензент(ы):
ктн, программист ООО "IVI.RU", Бородкин Дмитрий Константинович



Рабочая программа дисциплины
Моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
одобренного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  ктн., доц., Буякова Н.В.
Протокол от 27.06.2024 № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов основных и важнейших представлений о роли и методах моделирования, современных способах применения ЭВМ в исследовании систем с помощью математических моделей, использовании моделирования в профессиональной деятельности.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение теоретических основ и методов моделирования систем и процессов;
2.2	изучение экспериментально-статистических и аналитических методов построения математических моделей;
2.3	ознакомление с основными приемами имитационного моделирования;
2.4	рассмотрение вопросов формализации и алгоритмизации информационных и бизнес-процессов;
2.5	изучение современных способов компьютерного моделирования сложных систем.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.16
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Вычислительная математика
3.1.2	Математическая логика и теория алгоритмов
3.1.3	Высшая математика
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Автоматизированные системы управления и обработки информации
3.2.2	Основы управления и бизнес-планирования
3.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	- принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем;
Уровень 2	- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;
Уровень 3	- способы планирования машинных экспериментов с моделями.

Уметь:

Уровень 1	- представить модель в математическом и алгоритмическом виде;
Уровень 2	- оценить качество модели;
Уровень 3	- моделировать процессы, протекающие в информационных системах и бизнес-процессах.

Владеть:

Уровень 1	- навыками построения математических моделей по опытным данным;
Уровень 2	- навыками построения моделирующих алгоритмов;
Уровень 3	- навыками компьютерного моделирования информационных и бизнес-процессов

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	- современные информационные технологии и программные средства для первичной обработки данных;
Уровень 2	- современные информационные технологии и программные средства для фиксации и обработки результатов моделирования систем;
Уровень 3	- современные информационные технологии имитационного моделирования.

Уметь:

Уровень 1	применять программные средства для качественного и количественного анализа явлений и процессов;
Уровень 2	использовать программные средства для моделирования систем, явлений и процессов;
Уровень 3	использовать программные средства для имитационного моделирования информационных и бизнес-систем.

Владеть:

Уровень 1	Компьютерными методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
Уровень 2	Компьютерными методами построения математических моделей, применяемыми в профессиональной деятельности;
Уровень 3	Компьютерными методами имитационного моделирования дискретных систем, применяемыми в профессиональной деятельности.

ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

Знать:

Уровень 1	базовые программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки данных и компьютерного моделирования ;
Уровень 2	базовые методы и алгоритмы компьютерного моделирования и анализа данных;
Уровень 3	современные программные продукты для моделирования дискретных систем.

Уметь:

Уровень 1	выполнять расчеты с использованием базовых прикладных компьютерных программ;
Уровень 2	создавать алгоритмы и программы для проведения расчетов и моделирования в базовых пакетах программ;
Уровень 3	создавать алгоритмы и программы для проведения расчетов и моделирования в специализированных пакетах программ.

Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной работы на ЭВМ в средах компьютерного моделирования и обработки данных;
Уровень 2	навыками построения моделей, средствами программирования и моделирования в математических пакетах;
Уровень 3	навыками компьютерного моделирования в специализированных программных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1 Знать:

4.1.1	- принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем;
4.1.2	- достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем;
4.1.3	- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;
4.1.4	- способы планирования машинных экспериментов с моделями;
4.1.5	- современные информационные технологии и программные средства для моделирования процессов и систем;

4.1.6	- современные информационные технологии и программные средства для фиксации и обработки результатов моделирования систем;
4.1.7	- современные информационные технологии имитационного моделирования;
4.1.8	- базовые программные продукты и пакеты прикладных программ для обработки данных и компьютерного моделирования;
4.1.9	- базовые методы и алгоритмы компьютерного моделирования и анализа данных;
4.1.10	- современные программные продукты для моделирования дискретных систем.
4.2	Уметь:
4.2.1	- представить модель в математическом и алгоритмическом виде;
4.2.2	- оценить качество модели;
4.2.3	- моделировать процессы, протекающие в информационных системах и бизнес-процессах;
4.2.4	- применять программные средства для качественного и количественного анализа явлений и процессов;
4.2.5	- использовать программные средства для моделирования систем, явлений и процессов;
4.2.6	- использовать программные средства для имитационного моделирования информационных и бизнес-систем;
4.2.7	- выполнять расчеты с использованием базовых прикладных компьютерных программ;
4.2.8	- создавать алгоритмы и программы для проведения расчетов и моделирования в базовых пакетах программ;
4.2.9	- создавать алгоритмы и программы для проведения расчетов и моделирования в специализированных пакетах программ.
4.3	Владеть:
4.3.1	- навыками построения математических моделей по опытным данным;
4.3.2	- навыками построения моделирующих алгоритмов;
4.3.3	- навыками компьютерного моделирования информационных и бизнес-процессов;
4.3.4	- компьютерными методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
4.3.5	- компьютерными методами построения математических моделей, применяемыми в профессиональной деятельности;
4.3.6	- компьютерными методами имитационного моделирования дискретных систем, применяемыми в профессиональной деятельности;
4.3.7	- навыками самостоятельной работы на ЭВМ в средах компьютерного моделирования и обработки данных;
4.3.8	- навыками построения моделей, средствами программирования и моделирования в математических пакетах;
4.3.9	- навыками компьютерного моделирования в специализированных программных пакетах.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
	Раздел 1. Моделирование как способ исследования						
1.1	Способы исследования реальных систем.						

	Экспериментирование, физическое моделирование, математическое моделирование как способы исследования систем. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3	0	
	Основные понятия и определения математического моделирования. Порядок построения математической модели. /Лек/	5	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3	0	
	Первичная обработка данных наблюдений. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.5Л2.1 Л2.4	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	4			0	
	Раздел 2. Экспериментально-статистические методы построения математической модели.						
2.1	Введение в корреляционный анализ. /Тема/						
	Корреляционный анализ. Линейная корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.7	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	ОПК-1	Л1.3Л2.4	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
	Корреляционный анализ /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.7	0	
2.2	Введение в регрессионный анализ. /Тема/						

	Метод наименьших квадратов. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Построение регрессионной зависимости методом наименьших квадратов. /Лаб/	5	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Проверка адекватности математической модели. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.7Л3. 1 Л3.2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Проверка адекватности регрессионной зависимости. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Трансцендентная регрессия. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.7	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.7 Э1	0	
	Построение регрессионной зависимости в виде трансцендентных уравнений. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.7	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	

2.3	Анализ временных рядов. /Тема/						
	Основные характеристики и методы построения модели временного ряда. /Лек/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Первичная обработка временного ряда. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Нахождение модели тренда, сезонной и циклической составляющих временного ряда. /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	3	ОПК-1 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Построение модели тренда, сезонной и циклической составляющих временного ряда. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Проверка адекватности математической модели временного ряда. /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Проверка адекватности модели временного ряда. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.7	0	
	Раздел 3. Аналитические методы построения моделей.						
3.1	Моделирование информационных и бизнес-процессов с помощью аналитических моделей. /Тема/						

	Моделирование физических объектов на примере гидравлических систем. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	20	ОПК-1 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Построение математической модели гидравлической системы /Лаб/	6	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Моделирование технологических процессов на примере теплообменной аппаратуры. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	20	ОПК-1 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Построение математической модели теплообменной аппаратуры. /Лаб/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 4. Исследование систем и процессов с помощью имитационного моделирования.						
4.1	Моделирование дискретных систем. /Тема/						
	Моделирование случайных процессов. Метод Монте- Карло. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	20	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2	0	

	Моделирование генератора случайных чисел с различными законами распределения. /Лаб/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2	0	
	Моделирование дискретных систем в среде GPSS STUDIO/ /Лек/	6	4	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	13	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Моделирование системы массового обслуживания в среде GPSS STUDIO. /Лаб/	6	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.2	Исследование бизнес-процессов с помощью имитационного моделирования. /Тема/						
	Исследование задачи управления персоналом методом имитационного моделирования. /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	8	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Исследование задачи управления персоналом методом имитационного моделирования. /Лаб/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Исследование задачи управления запасами методом имитационного моделирования. /Лек/	6	5	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Изучение теоретического материала /Ср/	6	6	ОПК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	

	Исследование задачи управления запасами методом имитационного моделирования. /Лаб/	6	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка к зачету /Зачёт/	5		ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	
	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	16	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
	Выполнение курсовой работы /КП/	6	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Понятие модель. Моделирование как метод познания.
2. Способы исследования реальных объектов.
3. Экспериментирование как способ исследования объектов. Достоинства и недостатки.
4. Физическое моделирование как способ исследования объектов. Достоинства и недостатки.
5. Математическое моделирование. Достоинства и недостатки.
6. Классификация математических моделей.
7. Что такое выборка?
8. Как рассчитывается среднее значение случайной величины?
9. Какие существуют еще основные статистические характеристики выборки данных?
10. Что такое гистограмма и как она строится?
11. Что такое корреляционная зависимость?
12. Что изучает корреляционный анализ?
13. Приведите примеры прямой и обратной корреляционной связи?
14. Как рассчитывается коэффициент корреляции Пирсона?
15. Что называется регрессионной моделью?
16. Каким методом находятся параметры уравнения регрессии?
17. Каким образом можно проверить адекватность регрессионной зависимости?
18. Что такое остаточная дисперсия в регрессионном анализе?
19. Для чего служит дисперсия воспроизводимости?
20. Какие уравнения называются трансцендентными?
21. С помощью какой функции можно реализовать трансцендентную регрессию в пакете Mathcad?
22. Приведите примеры временных рядов?
23. Объясните назначение скользящих средних. Влияние каких компонент временного ряда устраняется с их помощью?
24. Для каких целей может быть использован метод Фостера-Стюарта?
25. Когда метод сравнения разностей средних уровней не дает ответа на вопрос о наличии тренда?

26. Как разложить непрерывную функцию в ряд Фурье?
27. Как проверить адекватность модели временного ряда?
28. Построение математических моделей аналитическими методами. Порядок построения аналитической модели.
29. Составление аналитической математической модели на примере объектов химической технологии.
30. Уравнения балансов вещества и энергии как основа математической модели объектов химической технологии.
31. Моделирование гидравлических объектов и систем.
32. Моделирование теплообменной аппаратуры.
33. Имитационное моделирование. Основные приемы и определения.
34. Моделирование стохастических систем. Метод Монте-Карло для моделирования случайных процессов.
35. Моделирование систем массового обслуживания.
36. Моделирование бизнес-процессов. Задача управления запасами.

6.2. Темы письменных работ

Темы лабораторных работ:

1. Статистическая обработка данных наблюдений.
2. Построение математической модели экспериментально-статистическими методами:
 - 2.1. Корреляционный анализ
 - 2.2. Построение регрессионной зависимости методом наименьших квадратов.
 - 2.3. Проверка адекватности математической модели.
3. Трансцендентная регрессия.
4. Анализ и моделирование временных рядов.
5. Моделирование гидравлической системы.
6. Моделирование теплообменной аппаратуры.
7. Моделирование случайных процессов. Метод Монте-Карло.
8. Моделирование систем массового обслуживания.

9. Исследование задачи управления персоналом методом имитационного моделирования

Тема курсовой работы:

Исследование бизнес-процессов на примере задачи управления запасами методом имитационного моделирования

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для промежуточного контроля.

Экзаменационные билеты.

Задачи к экзаменационным билетам.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы.	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем. Практикум: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2005
Л1.2	Кафаров В. В., Глебов М. Б.	Математическое моделирование основных процессов химических производств: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1991
Л1.3	Гартман Т. Н., Клужин Д. В.	Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов: учеб. пособие	М.: ИКЦ "Март", 2008

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Бакалов В. П.	Цифровое моделирование случайных процессов: учеб. пособие	М.: Сайнс-Пресс, 2002
Л1.5	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	Олбрайт К., Василенко И. В.	Моделирование с помощью Microsoft Excel и VBA. Разработка систем поддержки принятия решений	М.: Издательский дом "Вильямс", 2005
Л2.2	Демиденко Н. Д.	Моделирование и оптимизация тепломассообменных процессов в химической	М.: Наука, 1991
Л2.3	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем. Курсовое проектирование: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1988
Л2.4	Глушаков С. В., Жакин И. А., Хачиров Т. С.	Математическое моделирование Mathcad 2000 MatLAB 5: учебный курс	Харьков: "Фолио", 2001
Л2.5	Закгейм А. Ю.	Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов: учеб. пособие	М.: Университетская книга, 2009
Л2.6	Елизаров И. А., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г., Третьяков А. А.	Моделирование систем: учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2013
Л2.7	Истомин А. Л., Истомина А. А.	Применение ЭВМ в химии и химической технологии: учеб. пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению "Химическая технология"	Ангарск: АиГТУ, 2016

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Давыдов Р. В.	Учебное пособие по дисциплине "Моделирование" для студентов спец. 23.01.01 - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2006
Л3.2	Давыдов Р. В., Истомин А. Л.	Комплекс лабораторных работ по курсу "Моделирование систем": для студ. спец. 210200" Автоматизация технологических процессов и производств" дневного и заочного обучения	Ангарск: АГТА, 2003

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кравченко, П. П. Моделирование вычислительных систем обработки запросов на языке GPSS WORLD: Учебное пособие / Кравченко П.П., Стулин Е.В., Хусаинов Н.Ш. - Ростов-на- Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 84 с.: ISBN 978-5-9275-2014-5. - Текст : электронный.
Э2	Сосновиков, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World : учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-035-1. - Текст : электронный. -

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	GPSS Studio [Лицензионный договор № Tr000298791 от 24.12.2018]
7.3.1.2	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]

7.3.1.3	Mathcad Education - University Edition [Государственный контракт № 3МО-007 от 02.12.2019 г.]
7.3.1.4	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.5	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.6	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC957 от 01 декабря 2016]
7.3.1.7	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.8	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.9	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.10	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.11	Office Professional Plus Education [Договор № 13582/MOC2957 от 01 декабря 2016]
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znaniум

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ «ЭВМ и вычислительные системы»:
8.2	специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; кресло офисное для преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 25 шт.; кресло офисное – 25 шт. технические средства обучения: Мультимедийное оборудование (проектор NEC M350XS (M350*SG) LCD ANSI Lm). Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду АиГТУ – 26 шт.

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 » июня 2024 г.

Н.В. Ильинова



Основы российской государственности
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, маркетинг и психология управления**

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 51
самостоятельная 3
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого
	Недель	17,3	
Вид занятий	УП	РП	УП
Лекции	17	17	17
Практические	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51
Контактная работа	51	51	51
Сам. работа	3	3	3
Часы на контроль	18	18	18
Итого	72	72	72

Программу составил(и):
кэн, доц., Сорокина А.И.



Рецензент(ы):

к.фил.н., Научный сотрудник научной лаборатории лингво-педагогических исследований ИНЦ СО

РАН, Мустафин А.А.



Рабочая программа дисциплины
Основы российской государственности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  кэн., доц., Филимонова Ю.В.

Протокол от 28.06.2024 № 8

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
2.2	- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политico-культурном контексте;
2.3	- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
2.4	- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
2.5	- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
2.6	- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
2.7	- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.28

3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Базируется на школьной программе курса "Обществознание", "История".
3.1.2	История (история России, всеобщая история)
3.1.3	Профилактика социально-негативных явлений
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Политология
3.2.2	Философия
3.2.3	Правоведение
3.2.4	Социология
3.2.5	Культурология

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

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
Уровень 2	особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
Уровень 3	фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
Уметь:	
Уровень 1	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
Уровень 2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
Уровень 3	проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
Уровень 2	навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
Уровень 3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
4.1	Знать:
4.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
4.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
4.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
4.2	Уметь:
4.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
4.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

4.2.3	- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
4.3	Владеть:
4.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
4.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
4.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Что такое Россия						
1.1	Россия: цифры и факты /Тема/						
	Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. /Лек/	1	2	УК-5	Л1.3 Э2 Э6 Э9 Э10 Э11	0	
	Россия: географические факторы и природные богатства. Многообразие российских регионов /Пр/	1	4	УК-5	Л1.3 Э2 Э9 Э10 Э11	0	
1.2	Россия: испытания и герои /Тема/						
	Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. /Лек/	1	2	УК-5	Л2.2 Э4 Э10 Э11	0	
	Испытания и победы России. Герои страны, герои народа. /Пр/	1	4	УК-5	Л2.2 Л2.3 Э4 Э9 Э10 Э11	0	
	подготовка докладов (с презентацией) /Сп/	1	1	УК-5	Э10 Э11	0	
	Раздел 2. Российское государство-цивилизация						

2.1	Цивилизационный подход: возможности и ограничения /Тема/					
	Цивилизация, ее виды. Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). /Лек/	1	2	УК-5	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э4 Э10 Э11	0
	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. Сравнительная характеристика цивилизационного и формационного подходов. /Пр/	1	2	УК-5	Л1.2 Э4 Э10 Э11	0
2.2	Философское осмысление России, как цивилизации /Тема/					
	Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. /Лек/	1	1	УК-5	Л1.2Л2.1 Э3 Э7 Э10 Э11	0
	Российская цивилизация в академическом дискурсе. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе. /Пр/	1	2	УК-5	Л1.2 Э3 Э7 Э10 Э11	0
	Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации					
3.1	Мировоззрение и идентичность /Тема/					

	Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации. /Лек/	1	2	УК-5	Л1.1 Э7 Э8 Э10 Э11	0	
	Ценностные вызовы современной политики. Концепт мировоззрения в социальных науках. /Пр/	1	2	УК-5	Л1.1 Э6 Э8 Э10 Э11	0	
3.2	Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации /Тема/						

	Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1) сила и ответственность (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и доверие (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её презентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»). /Лек/	1	1	УК-5	Л1.1 Э5 Э6 Э8 Э10 Э11	0	
	Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации. /Пр/	1	4	УК-5	Л1.1 Э6 Э8 Э10 Э11	0	
	Раздел 4. Политическое устройство России						
4.1	Конституционные принципы и разделение властей /Тема/						
	Основы конституционного строя современной России. Принцип разделения властей и демократия. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организаций власти в РФ. /Лек/	1	2	УК-5	Л1.4 Э1 Э5 Э10 Э11	0	
	Власть и легитимность в конституционном преломлении. Уровни и ветви власти. /Пр/	1	4	УК-5	Э1 Э5 Э6 Э10 Э11	0	

4.2	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Тема/						
	Понятие стратегического планирования. Его законодательная база. виды документов стратегического планирования. Участники планирования. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера). /Лек/	1	2	УК-5	Л1.5 Э10 Э11	0	
	Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы. Гражданское участие и гражданское общество в современной России. /Пр/	1	4	УК-5	Э6 Э10 Э11	0	
	работа с НПА, выполнение проектной работы /Ср/	1	1	УК-5	Э10 Э11	0	
	Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны						
5.1	Актуальные вызовы и проблемы развития России. /Тема/						

	Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Ценностные ориентиры для развития и процветания России. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. /Лек/	1	2	УК-5	Э4 Э5 Э6 Э10 Э11	0	
	Россия и глобальные вызовы. Внутренние вызовы общественного развития. /Пр/	1	4	УК-5	Э4 Э5 Э6 Э10 Э11	0	
5.2	Сценарии развития российской цивилизации /Тема/						
	Обсуждение различных сценариев развития России. Взаимосвязь ценностей, проблем, целей, средств достижения и результата развития страны. /Лек/	1	1	УК-5	Э10 Э11	0	

	Образы будущего России. Ориентиры стратегического развития России. /Пр/	1	4	УК-5	Э6 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	выполнение проектной работы /Ср/	1	1	УК-5	Э10 Э11	0	
	Раздел 6. Контроль						
6.1	Контроль /Тема/						
	/Экзамен/	1	18	УК-5	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к промежуточному контролю знаний

- Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
- Роль экономических, географических, демографических и других факторов в образовании государства.
- Основные признаки и функции государства.
- Формы государства и правления.
- Правовое государство.
- Федеративное устройство России.
- Местное самоуправление.
- Состав и структура Конституции РФ.
- Цивилизационный подход в социальных науках.
- Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
- Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
- Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
- Исторические особенности формирования российской цивилизации.
- Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
- Мировоззрение как феномен.
- Современные теории идентичности.
- Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество- государство-страна»).
- Основы конституционного строя России.
- Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
- Институт президентства России.
- Традиционные духовно-нравственные ценности России.
- Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
- Россия и глобальные вызовы.
- Этнонациональное разнообразие России.
- Ценностные принципы российского общества (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие).
- Политика памяти и символическая политика России.
- Культурная и национальная политика России.
- Гражданское общество: понятие и признаки, взаимосвязь со структурами публичной власти.
- Современные государственные программы и национальные проекты России.
- Современные документы стратегического планирования и прогнозирования России.

Для текущего контроля успеваемости разработан комплект заданий (комплект представлен в Фонде оценочных средств дисциплины)

6.2. Темы письменных работ

Эссе на тему: "Россия - великая страна!" либо "Каким я вижу будущее России"

6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается

6.4. Перечень видов оценочных средств

тесты,
доклад (доклад с презентацией),
ситуационные задачи,
задание по работе с нормативно-правовым источником

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Самыгин С. И., Верещагина А. В., Тумайкин И. В.	Социология: учеб. пособие для бакалавров	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2014
Л1.2	Демина Л. А.	Философия: учебник для бакалавров	М.: Проспект, 2014
Л1.3	Немировская Л. З.	Культурология: курс лекций	М.: Проспект, 2017
Л1.4	Юкша Я. А.	Правоведение: учебник	М.: РИОР; ИНФРА-М, 2016
Л1.5	Невская Н. А.	Макроэкономическое планирование и прогнозирование: учебник и практикум для академического бакалавриата: в 2-х ч.	М.: Юрайт, 2019

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Семин В. П.	История: Россия и мир: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2013
Л2.2	Агакишев И. А., Бачинин А. Н., Безбородов А. Б., Власов А. В., Горионтов Л. Е., Пивовар Е. И., Безбородов А. Б.	История СССР/ РФ в контексте современного россииеведения: учеб. пособие	М.: Проспект, 2013
Л2.3	Савчук Н. В.	История (история России, всеобщая история): учебное пособие для студентов заочной формы обучения квалификации "бакалавр"	Ангарск: АнГТУ, 2020

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Правоведение : учебник / под общ. ред. С.В. Корнаковой, Е.В. Чигриной. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 428 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017162-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816810
----	---

Э2	Басалаева, О. Г. Основы государственной культурной политики Российской Федерации : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета / О. Г. Басалаева, Т. А. Волкова, Е. В. Паничкина. - Кемерово : КемГИК, 2019. - 170 с. - ISBN 978-5-8154-0465-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1154327 . – Режим доступа: по подписке.
Э3	История русской философии : учебник / под общ. ред. М. А. Маслина. — 3-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 640 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5- 16-006923-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1081037 . – Режим доступа: по подписке.
Э4	Орлов, В. В. История России. IX-начало XX века : учебное пособие / В. В. Орлов. - Москва : Дашков и К, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-394-04522-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1922298 . – Режим доступа: по подписке.
Э5	Чернявский, А. Г. Государство. Гражданское общество. Право : монография / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев ; под ред. д-ра юрид. наук, проф. А.Г. Чернявского. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 342 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/22011 . - ISBN 978-5-16-012388-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010527 . – Режим доступа: по подписке.
Э6	Политология : учебник / под общ. ред. Я.А. Пляйса, С.В. Растворгутева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 414 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cda979368bb50.69500952. - ISBN 978-5-16-016755-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971064 . – Режим доступа: по подписке.
Э7	Философия : учебник / под общ. ред. д-ра филос. наук Н.А. Ореховской. — Москва : ИНФРА -М, 2023. — 477 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016813-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904352 . – Режим доступа: по подписке.
Э8	Добреньков, В. И. Социология : учебник / В.И. Добреньков, А.И. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 624 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003522-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1930704 . – Режим доступа: по подписке.
Э9	Руденко, А. М. Культурология : учебник / А.М. Руденко, С.И. Самыгин, М.М. Шубина [и др.] ; под ред. А.М. Руденко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1703-6 . - ISBN 978-5-369-01703-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2017240 . – Режим доступа: по подписке.
Э10	Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П.Шевырев., В.В. Лапин и др. - Москва: изд.дом."Дело" РАНХиГС, 2023 - 252 с.
Э11	Цикл видеороликов ДНК России по курсу ОРГ

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.2	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.3	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.4	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.5	Windows E3EDU Dev UpLSA [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.6	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
7.3.1.8	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.9	Zoom [Лицензия Freemium]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	КонсультантПлюс
7.3.3 Перечень образовательных технологий	
7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znaniум
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Учебная аудитория № 2 амф для всех видов занятий
8.2	Технические средства: мультимедиа-проектор – 1 шт.; экран – 1 шт.; монитор преподавателя – 1 шт.; системный блок – 1 шт.
8.3	Специализированная мебель на 80 посадочных мест:
8.4	Доска (меловая) – 1 шт.
8.5	Стол преподавателя – 1 шт.
8.6	Стул для преподавателя – 1 шт.
8.7	Кафедра – 1 шт.
8.8	Аудитории для самостоятельной работы:
8.9	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.
8.10	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «КонсультантПлюс».
8.11	Абонемент учебной литературы: каталог учебно-методической литературы, книжный фонд абонемента.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с учебно-методическими материалами по дисциплине (рабочая программа, фонд оценочных средств и др.); посещать аудиторные занятия, выполнять практические и самостоятельные работы.</p> <p>Материалы рабочей программы дают возможность обучающемуся акцентировать свое внимание на наиболее важных проблемах процесса обучения.</p> <p>Теоретический материал для студентов преподносится в форме лекций, целью которых является получение студентами систематизированных знаний по основным вопросам курса. Материал в лекции отражает последние изменения правового регулирования, содержит сведения, поясняющие положения различных отраслей права. На лекциях используется презентационный материал. При преподавании дисциплины используются преимущественно следующие типы лекционных занятий: традиционные лекции, ориентированные на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию; лекции – визуализации, представляющие собой визуальную форму подачи лекционного материала техническими средствами обучения.</p> <p>Практическое занятие предназначается для углубленного изучения дисциплины; здесь применяются выступления студентов с докладами, прорабатываются отдельные нормативно-правовые источники, проводится тестирование, разбираются отдельные ситуации.</p> <p>Проведение практических занятий предполагает закрепление изученного студентами материала с учетом их самостоятельной подготовки и изучения научной и учебной литературы, нормативно-правового материала. Таким образом, самостоятельная работа во время обучения способствует формированию устойчивых</p>	

навыков повышения своей профессиональной компетенции, формирует потребность в самообразовании. На самостоятельное изучение выносятся вопросы, эффективное освоение которых возможно на базе уже имеющихся у студента сведений правового и общетеоретического характера.

Формами текущего контроля являются: тестирование, доклады (доклад с презентацией), работа с нормативно-правовыми источниками, решение ситуационных задач. Итоговый контроль - экзамен.

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 5 »

Н.В. История



Основы управления и бизнес-планирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Экономика, маркетинг и психология управления

Учебный план 09.03.01_ИЦТ-24-1234plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	40
самостоятельная	64
часов на контроль	4

Виды контроля в семестрах: зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	8 (4.2)	Итого			
		Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	20	20	20	20	
Практические	20	20	20	20	
Итого ауд.	40	40	40	40	
Контактная работа	40	40	40	40	
Сам. работа	64	64	64	64	
Часы на контроль	4	4	4	4	
Итого	108	108	108	108	

Программу составил(и):
кэн, зав.каф., Филимонова Ю.В. 

Рецензент(ы):
Генеральный директор ООО "Крафтекс", Бондаренко А.Е. 

Рабочая программа дисциплины
Основы управления и бизнес-планирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Председатель УМС  кэн., доц., Филимонова Ю.В.
Протокол от 28.06.2024 № 8

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у будущих бакалавров системы базовых знаний по теории, методологии и методам управления и бизнес-планирования, а также практических навыков разработки бизнес-плана.
2.ЗАДАЧИ	
2.1	- рассмотрение планирования как важного условия стабильного бизнеса;
2.2	- выявление потенциальных возможностей предпринимательской деятельности предприятия;
2.3	- формирование инвестиционно-проектных целей предприятия на проектный период;
2.4	- приобретение навыков составления бизнес-планов новых сфер деятельности предприятия и создания новых видов бизнеса.
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03.02
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Правоведение
3.1.2	Социология
3.1.3	Экономика
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения по дисциплине «Основы управления и бизнес-планирования», могут пригодиться при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.
4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-7: Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	
Знать:	
Уровень 1	Ключевые понятия процесса разработки технической документации и анализа требований клиента к возможностям информационных систем.
Уровень 2	Основные методы и этапы анализа требований клиентов к возможностям информационных систем и разработки технической документации.
Уровень 3	Основные аспекты управления эффективностью бизнес-процессов
Уметь:	
Уровень 1	Применять инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.
Уровень 2	Определять цели деятельности организации, оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально их использовать для успешного осуществления деятельности.
Уровень 3	Обосновывать расчёты, представленные в разделах бизнес-плана.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками сбора исходных данных у заказчика.
Уровень 2	Навыками описания бизнес-процессов на основе исходных данных.
Уровень 3	Навыками разработки технических документов.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Виды и принципы планирования, назначение бизнес-плана, этапы разработки бизнес-плана, содержание основных разделов бизнес-плана.
Уровень 2	Содержание и особенности разработки основных разделов бизнес-плана. Методы анализа внешней среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Уровень 3	Основные понятия, раскрывающие сущность терминологии бизнес-плана. Методы анализа среды. Методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации). Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, их характеристики и методики применения.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Составлять основные разделы бизнес-плана.
Уровень 2	На основе системного подхода осуществлять критический анализ проблем, выявленных в процессе анализа среды функционирования, конкурентоспособности предприятия и эффективности инвестиционных проектов.
Уровень 3	На основе проведенного анализа и оценки деятельности организации (предприятия) разрабатывать конкурентные и функциональные стратегии развития организации (предприятия), анализировать их взаимосвязь и оценивать их эффективность.

Владеть:

Уровень 1	Методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности.
Уровень 2	Методологией проведения стратегического анализа, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта.
Уровень 3	Навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

4.1	Знать:
4.1.1	- виды и принципы планирования и управления, назначение бизнес-плана, этапы разработки бизнес-плана, содержание и особенности разработки основных разделов бизнес-плана;
4.1.2	- предпосылки создания собственного дела; организационно-правовые формы предприятий, их ресурсы, экономические показатели деятельности предприятий;
4.1.3	- методы анализа внешней среды; методы оценки конкурентоспособности предприятия (организации); методы оценки эффективности инвестиционных проектов, их характеристики и методики применения;
4.1.4	- компьютерные программные продукты, используемые при подготовке и анализе бизнес-планов, их характеристику, достоинства и недостатки;
4.1.5	- основные методы, функции и принципы управления человеческими ресурсами, стили управления, формы работы с персоналом организации, основные понятия мотивации и стимулирования персонала предприятия, методы разработки и реализации мероприятий по совершенствованию мотивации и стимулированию персонала предприятия или организации;
4.1.6	- понятие целей деятельности, особенности целеполагания; понятие и особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико- методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности;
4.1.7	- основы организации работы коллектива исполнителей; особенности различных форм организации деятельности сотрудников, организационных структур и механизмов организации командной работы; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
4.2	Уметь:
4.2.1	- обосновывать выбор сферы предпринимательской деятельности, способа начала её осуществления, организационно-правовой формы предприятия (организации) в процессе создания конкретного собственного дела;
4.2.2	- составлять основные разделы бизнес-плана;
4.2.3	- на основе системного подхода осуществлять критический анализ проблем, выявленных в процессе анализа среды функционирования, конкурентоспособности предприятия и эффективности инвестиционных проектов;

4.2.4	- разрабатывать конкурентные и функциональные стратегии развития организации (предприятия), анализировать их взаимосвязь и оценивать их эффективность;
4.2.5	- осуществлять поиск, анализировать и применять соответствующие программные продукты при разработке бизнес-плана;
4.2.6	- реализовывать основные управленческие функции в сфере управления персоналом, анализировать экономическую и социальную эффективность управления человеческими ресурсами;
4.2.7	- определять цели деятельности организации, оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально их использовать для успешного осуществления деятельности, определять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;
4.2.8	- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей; разрабатывать командную стратегию для достижения поставленных целей;
4.2.9	- обосновывать расчёты, представленные в разделах бизнес-плана.
4.3 Владеть:	
4.3.1	- специальной экономической терминологией и современным аналитическим инструментарием бизнес-планирования;
4.3.2	- методикой разработки бизнес-плана применительно к конкретной сфере деятельности;
4.3.3	- методологией проведения стратегического анализа, анализа конкурентоспособности, оценки эффективности инвестиционного проекта;
4.3.4	- навыками разработки и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы;
4.3.5	- навыками анализа специализированных программных продуктов, их структуры с точки зрения эффективности их применения при разработке бизнес-плана;
4.3.6	- современными технологиями управления человеческими ресурсами; навыками разработки и реализации мероприятий по совершенствованию мотивации и стимулированию персонала предприятия или организации; навыками анализа эффективности управления человеческими ресурсами;
4.3.7	- навыками определения целей деятельности, навыками оценки эффективности использования ресурсов и выявления проблем; навыками разработки управленческих решений по совершенствованию собственной деятельности;
4.3.8	- навыками создания команды для выполнения практических задач; методами организации и управления коллективом, планированием его действий; навыками разработки стратегии командной работы;
4.3.9	- методами оценки и мониторинга эффективности бизнес-планов;
4.3.10	- навыками разработки технических документов.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы управления и бизнес-планирования						
1.1	Основные аспекты управления бизнес-процессами /Тема/						

	Основные этапы моделирования бизнес-процессов. Прикладные аспекты моделирования бизнес-процессов. Классификация бизнес-процессов. Принципы процессного управления. Ключевые роли бизнес-процесса. /Лек/	8	2	УК-9	Л2.2 Э1 Э2 Э6 Э7	0	
	Устный опрос. /Пр/	8	2	УК-9		0	
1.2	Планирование деятельности – условие стабильного бизнеса /Тема/						
	Понятие и задачи внутрифирменного планирования. Виды планов предприятия (организации), их взаимосвязь. Методология планирования. Принципы планирования деятельности. Методы планирования деятельности. Пределы планирования в современных рыночных условиях. /Лек/	8	2	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э6	0	
	Тестирование по терминологии темы. /Пр/	8	0,5	УК-9		0	
	Самостоятельное изучение вопроса: Пределы планирования в современных рыночных условиях. Подготовка к тестовому контролю знаний. /Ср/	8	6	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э6	0	
1.3	Бизнес-план в системе планирования /Тема/						
	Понятие бизнес-плана. Характеристики бизнес-плана. Принципы бизнес-планирования. Цель создания бизнес-плана. Задачи бизнес-плана. Классификация бизнес-планов. Функции бизнес-планов. Этапы разработки бизнес-плана. /Лек/	8	2	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	

	Тестирование по терминологии темы. /Пр/	8	0,5	УК-9		0	
	Подготовка к тестовому контролю знаний. /Ср/	8	2	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Исходная информация для составления бизнес- плана /Тема/						
	Информационное обеспечение бизнес- плана как система сбора, систематизации и анализа исходных данных и положений бизнес- плана. /Лек/	8	2	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Устный опрос. /Пр/	8	1	ПК-7 УК-9		0	
	Самостоятельное изучение вопроса: Содержание исходной информации и ее оценка. Подготовка к устному опросу. /Ср/	8	4	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Современные информационные технологии в бизнес- планировании /Тема/						
	Обоснование необходимости использования специализированных компьютерных систем экономического и финансового моделирования в бизнес- планировании. Анализ специализированных программных продуктов, их структура, преимущества и недостатки. /Лек/	8	2	ПК-7 УК-9	Э5 Э6	0	
	Устный опрос. /Пр/	8	2	ПК-7 УК-9		0	
	Подготовка к устному опросу. /Ср/	8	2	ПК-7 УК-9	Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Технология бизнес-планирования						
2.1	Особенности разработки разделов бизнес- плана /Тема/						

	Титульный лист и оглавление, резюме, описание предприятия, описание продуктов/услуг, анализ положения дел в отрасли, оценка конкурентов и выбор конкурентной стратегии, план производства, организационный план, план исследований и разработок, финансовый план, оценка рисков и страхование. /Лек/	8	2	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Тестирование по терминологии темы. Решение практических заданий. /Пр/	8	2	ПК-7 УК-9		0	
	Самостоятельное изучение вопроса: Особенности разработки плана маркетинга. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	8	6	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Анализ положения дел в отрасли. Оценка конкурентов и выбор конкурентной стратегии /Тема/						
	Внешняя среда организации. Факторы прямого и косвенного воздействия внешней среды. Значение анализа внешней среды. Анализ факторов косвенного воздействия. Анализ факторов прямого воздействия внешней среды. Понятие конкурентоспособности организации. Методы оценки конкурентоспособности организации. Выбор конкурентной стратегии организации. /Лек/	8	2	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
	Тестирование по терминологии темы. Решение практических заданий. /Пр/	8	4	УК-9		0	

	Самостоятельное изучение вопроса: Факторы, влияющие на конкурентоспособность организаций. Подготовка к практическому занятию. /Cp/	8	8	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	План производства. Организационный план /Тема/						
	Выбор организационно-правовой формы предприятия (организации). Составление производственной программы. Планирование потребности в материальных ресурсах. Планирование потребности в персонале. Характеристика основных категорий работников, входящих в команду. Построение организационной структуры предприятия (организации). Разработка стратегии управления человеческими ресурсами для достижения поставленных целей. Расчет потребности в заработной плате. Составление сметы затрат. /Лек/	8	2	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
	Тестирование по терминологии темы. Решение практических заданий. /Пр/	8	4	УК-9		0	
	Самостоятельное изучение вопроса: Построение организационной структуры предприятия (организации). Подготовка к практическому занятию. /Cp/	8	10	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6	0	

2.4	Финансовый план бизнес-плана. Оценка эффективности инвестиционного проекта /Тема/						
	Планирование доходов и поступлений средств. Планирование расходов и отчислений средств. Выбор режима налогообложения. Принципы составления отчетности предприятия (организации). Анализ безубыточности деятельности. Понятие инвестиционного проекта. Источники финансирования инвестиционного проекта. Основные принципы и показатели оценки эффективности инвестиционного проекта. /Лек/	8	4	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	0	
	Тестирование по терминологии темы. Решение практических заданий. /Пр/	8	4	УК-9		0	
	Самостоятельное изучение вопроса: Построение и расчет таблицы потоков денежных средств за срок жизни проекта. Дисконтирование денежных потоков. Выбор значения ставки дисконта. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	8	10	УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 3. Контрольная работа						
3.1	Разработка бизнес-плана /Тема/						
	Подготовка контрольной работы /Ср/	8	16	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 4. Контроль						
4.1	Зачет /Тема/						

	/Зачёт/	8	4	ПК-7 УК-9	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
--	---------	---	---	-----------	--------------------------------------	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для промежуточного контроля знаний

1. Основные этапы моделирования бизнес-процессов.
2. Прикладные аспекты моделирования бизнес-процессов.
3. Классификация бизнес-процессов.
4. Принципы процессного управления.
5. Ключевые роли бизнес-процесса.
6. Понятие и задачи внутрифирменного планирования.
7. Виды планов предприятия (организации), их взаимосвязь.
8. Методология планирования.
9. Принципы планирования деятельности.
10. Методы планирования деятельности.
11. Пределы планирования в современных рыночных условиях.
12. Понятие бизнес-плана.
13. Характеристики бизнес-плана.
14. Принципы бизнес-планирования.
15. Цель создания бизнес-плана.
16. Задачи бизнес-плана.
17. Классификация бизнес-планов.
18. Функции бизнес-планов.
19. Этапы разработки бизнес-плана.
20. Информационное обеспечение бизнес-плана.
21. Компьютерные программные продукты, используемые при подготовке и анализе бизнес-планов.
22. Особенности разработки основных разделов бизнес-плана.
23. Понятие внешней среды. Факторы прямого и косвенного воздействия внешней среды.
24. Значение анализа внешней среды.
25. Анализ факторов косвенного воздействия.
26. Анализ факторов прямого воздействия внешней среды.
27. Понятие конкурентоспособности организации.
28. Методы оценки конкурентоспособности организации.
29. Выбор конкурентной стратегии организации.
30. Выбор организационно-правовой формы предприятия (организации).
31. Производственная программа и принципы ее разработки.
32. Планирование потребности в материальных ресурсах.
33. Планирование потребности в персонале.
34. Характеристика основных категорий работников, входящих в команду.
35. Принципы построение организационной структуры предприятия (организации).
36. Разработка стратегии управления человеческими ресурсами для достижения поставленных целей.
37. Расчет потребности в заработной плате.
38. Составление сметы затрат.
39. Планирование доходов и поступлений средств.
40. Планирование расходов и отчислений средств.
41. Выбор режима налогообложения.
42. Принципы составления отчетности предприятия (организации).
43. Анализ безубыточности деятельности.
44. Понятие инвестиционного проекта. Источники финансирования инвестиционного проекта.
45. Основные принципы и показатели оценки эффективности инвестиционного проекта.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

Тематика контрольных работ

1. Бизнес-план «Internet-провайдера».
2. Бизнес-план интернет-магазина.
3. Бизнес-план построения телекоммуникационной сети банка.
4. Бизнес-план Интернет-портала.
5. Бизнес-план создания ИТ компании.
6. Бизнес-план интернет-кафе.
7. Бизнес-план разработки программного обеспечения.
8. Бизнес-план выездной компьютерной помощи.
9. Бизнес-план сервисного центра по ремонту компьютеров.
10. Бизнес-план создания сайта.
11. Бизнес-план открытия интернет-киоска.
12. Бизнес-план агентства интернет-рекламы.
13. Бизнес план создания ИТ-парка.
14. Бизнес-план открытия ИТ-бизнеса.
15. Бизнес-план создания мобильного приложения по оплате ЖКУ.

6.3. Фонд оценочных средств

Фонды оценочных средств прилагаются.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование по терминологии темы, решение практических заданий, контрольная работа, итоговое тестирование.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вайс Е. С., Васильцова В. М., Вайс Т. А., Васильцов В. С.	Планирование на предприятии (организации): учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2012
Л2.2	Орлова П. И., Глухова М. И.	Бизнес-планирование: учебник для бакалавров	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Горелов, Д. В. Организационно-экономические аспекты обеспечения качества бизнес-планирования на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] : Монография / Д. В. Горелов. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 144 с. - ISBN 978-5-394-02442-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514175 . – Режим доступа: по подписке.
Э2	Официальный сайт экономического журнала «Экономика и бизнес: теория и практика» URL: http://economyandbusiness.ru/
Э3	Официальный сайт Центрального банка РФ URL: https://cbr.ru/
Э4	Официальный сайт компании «Tebiz Group: маркетинговые исследования и отчеты» URL: https://tebiz.ru/company
Э5	Сайт "Бизнес-планирование" URL: http://biznes-plany.blogspot.com/

Э6	Бизнес-планирование : учебник / под ред. проф. Т.Г. Попадюк, проф. В.Я. Горфинкеля. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0270-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940917 . — Режим доступа: по подписке.
Э7	Горбунов, В. Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов : научно- практическое пособие / В.Л. Горбунов. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Наука и практика). — DOI: https://doi.org/10.12737/0611-5 . - ISBN 978-5-369-01894-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084493 . — Режим доступа: по подписке.

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	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]
7.3.1.3	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия]
7.3.1.4	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.5	Evience [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.6	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.7	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.8	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	КонсультантПлюс

7.3.3 Перечень образовательных технологий

7.3.3.1	LMS MOODLE
7.3.3.2	Znanium

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Для изучения дисциплины необходимы:
8.2	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов:
8.3	Специализированная мебель: доска аудиторная (меловая) – 1 шт.; стол компьютерный (преподавательский) – 1 шт.; стол для преподавателя – 1 шт.; стол компьютерный – 20 шт.; стул офисный – 18 шт.
8.4	Технические средства обучения: Мультимедийное оборудование (проектор Benq MH535 с экраном).
8.5	Компьютер-моноблок IRU Office N2105 (i3 4160/ 4Gb/ SSD 60Gb/HDG4400/ DVDRW/CR/ 21,5" 1920x1080) с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно- образовательную среду АиГТУ – 10 шт.
8.6	Аудитории для самостоятельной работы:
8.7	Читальный зал на 180 посадочных мест. Телевизор, системный блок. Традиционные систематический, алфавитный каталоги, тематические картотеки. Книжный фонд читального зала. 3 ПК – рабочие места библиотекарей, ксерокс, принтер.

8.8	Зал электронной информации. 6 пользовательских ПК с выходом в Интернет, 1 ПК – рабочее место библиотекаря, сканер. Фонд CD- и DVD-ROM, содержащих различную информацию: каталоги, книги, приложения к периодическим изданиям, обучающие программы, энциклопедии и т.д. Электронные библиотечные базы данных (САБ «Ирбис»). Доступ к справочно-правовой системе «КонсультантПлюс».
-----	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины «Основы управления и бизнес-планирования» обучающийся должен посещать занятия лекционного типа, во время которых вести конспект; посещать практические занятия с обязательным выполнением всех заданий преподавателя, изучать разделы и выполнять задания преподавателя, предусмотренные для самостоятельной работы.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы управления и бизнес-планирования» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (устный опрос, решение практических заданий, тестирование по терминологии темы),

- по результатам выполнения контрольных работ.

Промежуточный контроль – письменный зачет, в который входят тестовые вопросы по лекционному и практическому материалу.