

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Аникина О.В.; к.т.н., доцент, Сорокина В.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Видовский Л.А.; Директор ООО «ИС-КОНСОЛЬ», Суриков А.И.

Рабочая программа дисциплины

Информационно-коммуникативные и гис-технологии в туризме

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.02 Туризм (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 516)

составлена на основании учебного плана:

43.03.02 Туризм

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 05.04.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Капустин С.А.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины «Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании» - содействовать становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их
1.2	возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их
1.3	применением.
Задачи: Задачи дисциплины: - сформировать потребность в углубленном изучении компьютерных технологий как фактора повышения профессиональной компетентности; - сформировать компетенции в области использования возможностей современных средств ИКТ в образовательной деятельности; - обучить студентов использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования; - ознакомить с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и математика в объеме средней школы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика: проектно-технологическая

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-8.1: Знает принципы работы современных информационных и цифровых технологий профессиональной деятельности	
Знать	
Уровень 1	принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	понимать и применять принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	понимать и применять принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	понимать и применять принципы работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	применения принципов работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	применения принципов работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	применения принципов работы современных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности на высшем уровне
ОПК-8.2: Умеет использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	
Знать	
Уровень 1	современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на среднем

	уровне
Уровень 3	современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности на высшем уровне
ОПК-8.3: Владеет навыками использования современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности	
Знать	
Уровень 1	современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	применять современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	применять современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	применять современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	навыками применения современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности на низком уровне
Уровень 2	навыками применения современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне
Уровень 3	навыками применения современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности на высшем уровне
ОПК-1: Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в туристской сфере	
ОПК-1.1: Знает как осуществлять поиск, анализ, отбор технологических новаций и современных программных продуктов в профессиональной туристской деятельности	
Знать	
Уровень 1	технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	применять технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	применять технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	технологические новации и информационное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	навыками применения технологических новаций и информационного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	навыками применения технологических новаций и информационного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне

Уровень 3	навыками применения технологических новаций и информационного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
ОПК-1.2: Умеет использовать технологические новации и специализированные программные продукты в сфере туризма	
Знать	
Уровень 1	технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	применять технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	применять технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	применять технологические новации в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	навыками применения технологических новаций в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	навыками применения технологических новаций в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	навыками применения технологических новаций в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
ОПК-1.3: Владеет технологическими новациями и специализированными программными продуктами в сфере туризма	
Знать	
Уровень 1	современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Уметь	
Уровень 1	использовать современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	использовать современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	использовать современные информационно-коммуникационные технологии специализированное программное обеспечение в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне
Владеть	
Уровень 1	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий специализированного программного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на низком уровне
Уровень 2	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий специализированного программного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на среднем уровне
Уровень 3	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий специализированного программного обеспечения в организациях сферы гостеприимства и общественного питания на высшем уровне

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Информационные технологии для графического отображения информации.					

1.1	Определение функции одного действительного переменного. Способы задания функции. Использование электронных таблиц для задания и исследования функций. /Лек/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.2	Определение функции одного действительного переменного. Способы задания функции. Использование электронных таблиц для задания и исследования функций. /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.3	Определение функции одного действительного переменного. Способы задания функции. Использование электронных таблиц для задания и исследования функций. /Пр/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 2. Информационные технологии для вычисления функций и численного дифференцирования.					
2.1	Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Приближённое вычисление производной с помощью конечных разностей. /Лек/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.2	Использование электронных таблиц для приближённого дифференцирования функций /Лаб/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.3	Использование электронных таблиц для приближённого дифференцирования функций /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.4	Использование электронных таблиц для приближённого дифференцирования функций /Пр/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 3. Информационные технологии для вычисления формул					
3.1	Приближённое вычисление функции с помощью формулы Тейлора. Остаточный член. Формула Маклорена. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Применение электронных таблиц для приближённых вычислений функций. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Применение электронных таблиц для приближённых вычислений функций. /Ср/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

3.4	Применение электронных таблиц для приближённых вычислений функций. /Пр/	1	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 4. Информационные технологии для вычисления интегралов					
4.1	Определение первообразной функции. Задачи, приводящие к нахождению первообразной. Понятие неопределённого интеграла. Определение определённого интеграла по Риману. Формула Ньютона - Лейбница. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона). Применение электронных таблиц для приближённого интегрирования функций. /Лаб/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.2	Определение первообразной функции. Задачи, приводящие к нахождению первообразной. Понятие неопределённого интеграла. Определение определённого интеграла по Риману. Формула Ньютона - Лейбница. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона). Применение электронных таблиц для приближённого интегрирования функций. /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.3	Определение первообразной функции. Задачи, приводящие к нахождению первообразной. Понятие неопределённого интеграла. Определение определённого интеграла по Риману. Формула Ньютона - Лейбница. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона). Применение электронных таблиц для приближённого интегрирования функций. /Пр/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 5. Информационные технологии для сжатия отображений. Методы приближённого решения алгебраических уравнений.					
5.1	Определение метрического пространства. Отображение метрического пространства. Определение сжимающего отображения. Понятие неподвижной точки. Принцип сжимающих отображений. Последовательность Пикаровских приближений к неподвижной точке. Альтернатива Фредгольма. Алгебраические уравнения. Понятие эквивалентных уравнений. /Ср/	1	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					

6.1	Зачет /КАЭ/	1	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.2	Консультация перед экзаменом /Консл/	1	1			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Понятие информационных технологий.
2. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
3. Влияние информатизации на сферу образования.
4. Этапы информатизации системы образования.
5. Информационные ресурсы общества.
6. Дидактические свойства ИКТ.
7. Функции ИКТ.
8. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
9. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
10. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
11. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
12. Электронные средства учебного назначения.
13. Типология электронных материалов учебного назначения.
14. Функции и структура электронных учебных курсов.
15. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
16. Требования к электронным учебным курсам.
17. Мультимедиа.
18. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
19. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). Классификации ЭОР.
20. Систематизация, описание электронных образовательных ресурсов. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайнэргономическая), критерии оценки.
21. Открытые образовательные ресурсы мировой информационной среды. Открытые коллекции ЭОР информационной среды Российского образования.
22. Открытые модульные мультимедиа системы как учебно-методический комплекс нового поколения.
23. Принципы формирования школьной медиатеки.
24. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства).
25. Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
26. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
27. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
28. ИКТ в учебных проектах.
29. Типология тестов.
30. Виды компьютерных тестов, реализующих диагностические процедуры.
31. ИКТ в подготовке тестов.
32. Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
33. Требования к оценке электронных дидактических средств.
34. Оценка педагогической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении.
35. Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.
36. Типология педагогических программных средств.
37. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
38. Дистанционные технологии в образовании.
39. Социальные сервисы в образовательном процессе.
40. Современные технические средства обучения.
41. Интерактивная доска как современное средство обучения.
42. Понятие информационной системы, виды информационных систем,

используемых в образовании.

43. Понятие базы данных.

44. Базы данных, используемые в учебном процессе.

5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Карасев В.А., Левшина Г.Д., Михин В.Ф.	Математический анализ. (Бакалавриат): Учебник	Москва: КноРус, 2019, URL: https://book.ru/book/932566
Л1.2	Карасев В. А., Левшина Г. Д., Михин В. Ф.	Математический анализ. (Бакалавриат): Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/933489
Л1.3	Макаров С. И.	Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/936531
Л1.4	Крылов В. Е.	Математический анализ: Учебник	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/940069
Л1.5	Антипова И.А., Вайнштейн И.И.	Математический анализ. Часть I: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=342149

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бутузов В. Ф., Крутицкая Н. Ч.	Математический анализ в вопросах и задачах: Учебное пособие	Москва: Издательская фирма "Физико- математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2002, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=73761
Л2.2	Жукова Г.С., Рушайло М.Ф.	Математический анализ в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=358298
Л2.3	Жукова Г.С., Рушайло М.Ф.	Математический анализ в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=358299
Л2.4	Кузнецова О.С., Кирсанов М. Н.	Математический анализ. Сборник задач и решений с применением системы Maple: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=364613
Л2.5	Дзедисов Х.П.	Математический анализ. Руководство к решению задач: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document? id=367914

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Шершнева В.Г.	Математический анализ: сборник задач с решениями: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=388965
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. . - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses		
Э2	2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. . - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э3	3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/		
Э4	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://window.edu.ru		
Э5	5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://new.znanium.com/		
Э6	6.Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru		
Э7	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.book.ru		
Э8	8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
Э9	9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://imsit.ru		
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.3	MS Project Pro 2016 Microsoft Project профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.4	MS SQL Server 2019 СУБД Microsoft SQL Server 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.5	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.6	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.7	MS Visual Studio Pro 2019 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Портал выбора технологий и поставщиков http://www.tadviser.ru		
6.3.2.2	Проект IDEF.ru http://idef.ru		
6.3.2.3	Консультант Плюс http://www.consultant.ru		
6.3.2.4	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru		
6.3.2.5	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com		
6.3.2.6	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML		
6.3.2.7	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html		
6.3.2.8	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/		
6.3.2.9	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip Autodesk Flame 2022 Autodesk Mudbox 2020	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114а	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC «e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары

		Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
115	Компьютерная лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		<p>Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007</p>	
121	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack</p>	<p>17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D</p>
122	<p>Лаборатория землеустройства и кадастров. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR</p>

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Achicad Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
---	---	--

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель научного исследования – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждого научного исследования является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс научно - исследовательской работы состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала по теме исследования.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа, математико-статистических методов и методов моделирования.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы (проекта) в соответствии с установленными требованиями.

При выборе темы работы (проекта) полезно также принять во внимание следующие факторы:

- личный научный и практический интерес обучающегося;
- возможность продолжения исследований, проведенных в процессе выполнения научно-исследовательской работы (проекта) по другим дисциплинам и иным научным работам;
- наличие оригинальных творческих идей;
- опыт публичных выступлений, докладов, участия в конференциях, семинарах;
- научную направленность кафедры и т.д.