Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:30
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
механико-технологического
(наименование ф-та полностью)
И.П.Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высшая математика

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 23.03.03
(шифр согласно ФГОС)
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(наименование направления подготовки (специальности))
Автомобильный сервис
(наименование профиля, специализации или магистерской программы)
форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

очная математика
23.03.03 ОПОП

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № _9_ от «25» _06_ 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», на заседании кафедры высшей математики № 1 от «30» 08 2021 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Разработчики программы к.т.н., доцент _____ Жилина К.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры технологии материалов и транспорта №21 «30» июня 2021 г.
наименование кафедры, дата, номер протокола

Зав. кафедрой _____ Алтухов А.Ю.
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 02 2022г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 12 от «29» 06 2022г.

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 13 от «03» 07 2023г.

И.О. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 03 2024 г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 13 от «02» 07 2024г.

И.О. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

Высшая математика

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 12 от «04» 07 2025 г.

И.о Зав. кафедрой _____ Брединина О.А

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №8 «24» 02 2026 г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 11 от «02» 07 2026 г.

И.о Зав. кафедрой _____ Брединина О.А

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__» __ 20 __г. на заседании кафедры высшей математики протокол № ___ от « __ » _____ 20 г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__» __ 20 __г. на заседании кафедры высшей математики протокол № ___ от « __ » _____ 20 г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__» __ 20 __г. на заседании кафедры высшей математики протокол № ___ от « __ » _____ 20 г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Основная цель высшей математики заключается в том, чтобы дать представление о математике как особом способе познания мира, об общности ее понятий и представлений; о возможности использования математического аппарата в различных областях профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

– способность развитию логического и алгоритмического мышления;

– научить основным методам исследования и решения математических задач теоретического и практического характера;

– выработать умение самостоятельно расширять математические знания; строить математические модели и проводить анализ результатов решения прикладных задач;

– способность развитию навыков в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата и ЭВМ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Ставит и решает общеинженерные задачи, использует естественнонаучные, математические и технологические модели при решении практических задач	***Знать:*** - основные теоретические факты и практические методы высшей математики. ***Уметь:*** - использовать аппарат математической статистики для описания объектов. ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой, позволяющей подбирать математические модели и решать задачи профессиональной деятельности.
		ОПК-1.3 Использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	***Знать:*** – основные методы естественных наук и математики ***Уметь:*** – аргументированно выбирать методы математики для решения задач ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** – навыками выбора методов математики для решения задач инженерной деятельности

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» (индекс Б1.О.07) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис». Дисциплина изучается на 1,2 курсах в 1, 2 ,3 и 4 семестрах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (з.е.), 432 академических часа

Таблица 3– Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	432
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	147,55
в том числе:	
лекции	66
лабораторные занятия	0
практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	176,45
Контроль (подготовка к экзамену)	108
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	3,45
в том числе:	
зачёт	0,1
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовой работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	3,45

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Определители. Методы решения систем линейных уравнений.
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Евклидово пространство геометрических векторов. Векторное произведение. Линии и поверхности первого и второго порядков.
3	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	Отображения множеств. Метрика. Предел. Непрерывность.

1	2	3
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производной.
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Приложение интеграла.
6	Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Дифференциальные уравнения	Дифференциал. Производные функции нескольких переменных. Экстремумы. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка: типы и методы решения. Линейные дифференциальные уравнения. Экономические приложения дифференциальных уравнений.
7	Интегральное исчисление функций многих переменных.	Кратные интегралы и их приложения. Криволинейные и поверхностные интегралы. Основные формулы векторного анализа.
8	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.	Исследование числовых рядов. Критерий Коши. Необходимый признак сходимости. Понятие функционального ряда. Поточечная и равномерная сходимость функциональных рядов. Степенные ряды. Приложения степенных рядов. Ряды Фурье.
9	Элементы теории поля функций комплексного переменного	Комплексные переменные. Основы теории поля функций комплексного переменного
10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Вероятностное пространство. Случайные величины и их характеристики. Основные задачи математической статистики

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1	Элементы линейной алгебры	4	-	1	У 1, 2, ДЛ 6	КО,Т1 4 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	4	-	2-3	У 1,2 ДЛ 5	КО 8 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
3	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	4		4	У 1,2 ДЛ 6	КО,Т2 12 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	6		5	У 1, 3 ДЛ 5,6	Мод.3,Т3 17 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
1	2	3	4	5	6	7	8

2 семестр							
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	4	-	5-6	У 1, 3 ДЛ 7	Мод.3,Т3 17 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
6	Дифференциальное исчисление функций многих переменных Дифференциальные уравнения	6	-	7	У 1,3 ДЛ 7	Мод.4,Т4 4 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
7	Интегральное исчисление функций многих переменных.	8	-	8	У 1,2,3 МУ 6	Мод.5,Т5 8 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
3 семестр							
8	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.	10	-	9-13	У 1,3 МУ 1,2,3	Мод.6,Т6 4 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
9	Элементы теории поля функций комплексного переменного.	8		14	У 1	Мод.8,Т6 12 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3
4 семестр							
10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	-	15-19	У 1 ДЛ 4 МУ 6	КО,Т1,2 4 неделя 8 неделя	ОПК -1.1 ОПК-1.3

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
1 семестр		
1	Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц. Системы линейных уравнений	2
2	Векторы на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве	2
3	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве.	2
4	Предел последовательности и функции.	6
5	Производная и дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Общая схема исследования функций	6
ИТОГО часов за 1 семестр		18
2 семестр		
5	Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	4
6	Вычисление определенного интеграла. Приложения.	4

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
7	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Однородные и линейные уравнения 1 -го порядка. Уравнения 1-го порядка в полных дифференциалах.	6
8	Интегральное исчисление функций многих переменных.	4
ИТОГО часов за 2 семестр		18
3 семестр		
9	Исследование числовых рядов. Исследование степенных рядов	4
10	Ряды Фурье, гармонический анализ. Частные производные, градиент, производные по направлению функции многих переменных	4
11	Исследование функций многих переменных средствами дифференциального исчисления	2
12	Вычисление кратных интегралов. Приложения кратных интегралов	2
13	Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	2
14	Элементы теории поля функций комплексного переменного.	4
ИТОГО часов за 3 семестр		18
4 семестр		
15	Основные понятия теории вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей	6
16	Повторные испытания	4
17	Случайные величины, их распределения и числовые характеристики	4
18	Элементы математической статистики	6
19	Проверка статистических гипотез	4
ИТОГО часов за 4 семестр		24
ВСЕГО		78

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1 семестр			
1	Элементы линейной алгебры	1-4 неделя	8
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	5-9 неделя	8
3	Элементы функционального анализа Дифференциальное исчисление функции одной переменной	10-14 неделя	8
4	Интегральное исчисление функций одной переменной	15-18 неделя	10,85
Итого самостоятельная работа за 1 семестр			34,85
2 семестр			

5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных Дифференциальные уравнения	1-8 недели	34
6	Интегральное исчисление функций многих переменных.	9-18 недели	36,85
Итого самостоятельная работа за 2 семестр			**70,85**
3 семестр			
7	Числовые и функциональные ряды..	1-8 недели	10
8	Гармонический анализ	9-15 недели	10
9	Элементы теории поля функций комплексного переменного.	16-18 недели	15,9
Итого самостоятельная работа за 3 семестр			**35,9**
4 семестр			
10	Теория вероятностей	1-8 недели	10,85
11	Математическая статика	9-18 недели	24
Итого самостоятельная работа за4 семестр			**34,85**
ВСЕГО			**176,45**

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

1. библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

2. кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления информации из учебников, учебных пособий и периодических изданий фонда кафедры (библиотека кафедры);
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; вопросов к экзаменам и зачетам; методических указаний к выполнению курсовых работ и т.д.

3. типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, гражданственности, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала высшей математики на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала высшей математики в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1 семестр			
Лекционные занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Элементы линейной алгебры	Лекция-визуализация	2
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Лекция-презентация	2
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Лекция-визуализация	4
Итого часов лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме за 1 сем			8

Практические занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Элементы линейной алгебры	Практическое занятие, дискуссия	2
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Практическое занятие Тренинг	2
3	Элементы функционального анализа Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Практическое занятие Тренинг	4
Итого часов практических занятий, проводимых в интерактивной форме за 1 сем			8
2 семестр			
Лекционные занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Дифференциальное исчисление функций многих переменных Дифференциальные уравнения	Лекция-презентация	2
2	Интегральное исчисление функций многих переменных.	Лекция-презентация	2
Итого часов лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме за 2 сем			4
Практические занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Дифференциальное исчисление функций многих переменных Дифференциальные уравнения	Практическое занятие, Тренинг	4
2	Интегральное исчисление функций многих переменных.	Практическое занятие, Тренинг	4
Итого часов практических занятий, проводимых в интерактивной форме за 2 семестр			8
3 семестр			
Лекционные занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ. Элементы теории поля функций комплексного переменного.	Лекция-презентация	1
2	Гармонический анализ	Лекция-презентация	1
3	Элементы теории поля функций комплексного переменного.	Лекция-презентация, дискуссия	2
Итого часов лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме за 3 семестр			4
Практические занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ. Элементы теории поля функций комплексного переменного.	Практическое занятие, Тренинг	1
2	Гармонический анализ	Практическое занятие, Тренинг	1
3	Элементы теории поля функций комплексного переменного.	Практическое занятие, дискуссия	2

Итого часов практических занятий, проводимых в интерактивной форме за 3 семестр			4
4 семестр			
Лекционные занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Теория вероятностей	Лекция-презентация	2
2	математическая статика	Лекция-презентация	2
Итого часов лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме за 4 семестр			4
Практические занятия (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Теория вероятностей	Практическое занятие, Тренинг	4
2	математическая статика	Практическое занятие, Тренинг	4
Итого часов практических занятий, проводимых в интерактивной форме за 4 семестр			8
ВСЕГО часов в интерактивной форме			48

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК 1	Высшая математика Физика Химия Теоретическая механика Начертательная геометрия и инженерная графика Сопротивление материалов	Высшая математика Теория механизмов и машин Детали машин и основы конструирования Гидравлика и теплотехника Электротехника и электроника	Гидравлические и пневматические системы автомобилей Теория массового обслуживания

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1/ начальный, основной, завершающий	ОПК -1.1 Ставит и решает общеинженерные задачи, использует естественнонаучные, математические и технологические модели при решении практических задач	**Знать:** – основные положения высшей математики **Уметь:** – использовать основы математики в стандартных задачах профессиональной деятельности **Владеть:** – навыками использования основ математики в стандартных задачах профессиональной деятельности	**Знать:** – основные положения высшей математики **Уметь:** – использовать основы математики в различных задачах профессиональной деятельности **Владеть:** – навыками использования основ математики в различных задачах профессиональной деятельности	**Знать:** – основные положения и логику высшей математики. **Уметь:** – использовать основные положения высшей математики для анализа и решения задач профессиональной деятельности **Владеть:** – опытом использования основных положений высшей математики для анализа и решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	**Знать:** – основные стандартные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Уметь:** – применять основные стандартные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Владеть:** – навыками применения основных	**Знать:** – основные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Уметь:** – применять основные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Владеть:** – навыками применения основных методов математического исследования объек-	**Знать:** – различные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Уметь:** – применять различные методы математического исследования объектов профессиональной деятельности **Владеть:** – опытом применения различных ме-

		стандартных методов математического исследования	тов профессиональной деятельности	тодов математического исследования объектов профессиональной деятельности

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Элементы линейной алгебры	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-1 Собеседование ЗПР	1-5	Согласно табл. 7.2
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-2 Собеседование ЗПР	1-5	Согласно табл. 7.2
3	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-3 Собеседование ЗПР	1-5	Согласно табл. 7.2
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-4 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-5 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2
6	Дифференциальное исчисление функций многих переменных Дифференциальные уравнения	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-6 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2
7	Интегральное исчисление функций многих переменных.	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-7 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2
8	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-8 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2
9	Элементы теории поля функций комплексного переменного	ОПК -.1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-9 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2

10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОПК -1.1 ОПК-1.3	Лекция, практические занятия, СРС	Т-9 Собеседование ЗПР		Согласно табл. 7.2

ЗПР - защита практической работы

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для защиты практических работ по теме: «Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа»

1. Основные операции над множествами, свойства операций.
2. Отображения множеств, области определения и прибытия.
3. Образы и прообразы элементов при отображении. Примеры.
4. Образы и прообразы множести при отображении. Примеры. Множество значений функций.
5. Метрика. Метрические пространства. Примеры.
6. Понятие окрестности точки в метрическом пространстве.
7. Понятие предела числовой последовательности. Пример.
8. Сходящиеся последовательности элементов метрического пространства.
9. Сравнение скоростей возрастания степенных, показательных логарифмических последовательностей.
10. Число e.
11. Определение предела числовой функции в точке. Односторонние пределы.
12. Свойства предела функции.
13. Бесконечные пределы и пределы на бесконечности. Примеры.
14. Предел функции (отображения) в метрических пространствах.
15. Непрерывность числовой функции.
16. Непрерывность функции (отображения) в метрических пространствах.
17. Локальные свойства непрерывных функций.
18. Непрерывность элементарных функций. Пример.
19. Точки разрыва числовой функции. Графическая иллюстрация.
20. Классификация точек разрыва числовой функции.
21. Свойства числовых функций, непрерывных на отрезке.
22. основные приемы вычисления пределов.
23. Специальные (замечательные) пределы. Пример.
24. Правило раскрытия неопределенностей вида (1^{∞}).

Структура экзаменационного теста по математике и распределение

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ

Вариант ___0___

1. Даны матрица $\hat{A} = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 7 \\ 3 & 4 & -1 \\ 1 & -5 & -1 \end{pmatrix}$ и столбец $\hat{A} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$. Найдите произведение $\hat{A} \cdot \hat{A}$

2. Дана матрица $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & -2 & 1\\ 3 & 4 & 5 & 0\\ -2 & 1 & -1 & 3\\ 7 & 0 & 2 & -2\end{pmatrix}$. Найдите алгебраическое дополнение A_{23}.

3. Имеется квадратная система линейных уравнений с неизвестными x_1, x_2, x_3. Основной определитель этой системы равен 100, а определитель, получающийся из основного определителя заменой его второго столбца столбцом свободных членов, равен 99. Вычислите x_2.

1) $\frac{100}{99}$ 2) 1 3) 199 4) 0,99 5) 9900

4. Дана расширенная матрица системы линейных уравнений $\overline{A}=\begin{pmatrix}1 & 7 & -1 & 3\\ -3 & -20 & 4 & -8\\ 2 & 10 & 3 & -6\end{pmatrix}$. Разрешается выполнять элементарные преобразования строк матрицы. Используя только первую строку, «обнулите» элементы первого столбца, расположенные во второй и третьей строках. Какая в результате получится матрица?

5Т. Геометрический смысл определителя.

6. Направление оси u задаётся вектором $\bar{q}(-5,1,1)$. При каком значении y проекция вектора $\bar{a}(4,y,-2)$ на ось u равна $\sqrt{3}$?

7. Даны точки A(0,2,-1), B(7,-5,2), C(-2,-4,-6). Найдите площадь треугольника ABC.

8. Плоскость проходит через точки $A(1,0,0)$, $B(0,\frac{1}{2},0)$, $C(0,0,-\frac{1}{3})$. Укажите какой-нибудь нормальный вектор этой плоскости.

9. Найдите предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-4}{x^2-3x+2}=$

1) –4 2) 0 3) –2 4) 4 5) 1.

10. Числовая функция f непрерывна на отрезке [0;3], причём f возрастает на [0;1] от значения 0 до значения 5, убывает на [1;2] от значения 5 до значения 1, возрастает на [2;3] от значения 1 до значения 2. Сколько корней имеет уравнение f(x)=3 на отрезке [0;3]?

11. Найдите производную функции $y=\cos^3 x\cdot e^{\sqrt{x}}$.

12. Найдите предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\ln(5-x^2)}{\sin \pi x}$.

13. Найдите наименьшее значение функции $f(x)=\frac{x^2}{2}-\ln x$.

14. Укажите промежуток, на котором функция $f(x)=x^2+\sqrt{x}$ выпукла вниз.

15. Вычислите $\int\frac{\ln^2 x}{x}dx=$

16. Функции как отображения множеств. Образ и прообраз множества при отображении. Взаимно однозначное отображение, обратное отображение. Композиция (суперпозиция) отображений.

Примеры типовых задач фонда оценочных средств

Типовые задачи для модулей 1-7

1. Даны матрица A и столбец B:

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & -3 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & -4 & -2 & 5 \end{pmatrix}, \quad B=\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Решите уравнение $A^{-1} \cdot X = B$.

2. Уравнение плоскости, проходящей через точку M(-1;3;0) перпендикулярно вектору $\vec{n}=(4;-1;2)$, имеет вид

1) 2x−y+3z+1=0 2) 4x−y+2z+7=0 3) x+y+2z−7=0

3. Требуется найти производную функции f(x):

а) $f(x)=3\ln x-\frac{2}{3}x^{\frac{3}{4}}+1$. б) $f(x)=\frac{x+\sin^3 x}{x^3+\sin x}$.

4. Вычислить интегралы

а) $\int\left(\frac{x^2+1}{x}+\cos x\right)dx$; б) $\int\frac{dx}{3+\sin x}$; в) $\int_4^{+\infty}\frac{dx}{5x-x^2-6}$

5. Найти области определения функций

а) $z=\sqrt{x^2+y^2-R^2}$, б) $z=\ln(x-y)$

6. Общее решение дифференциального уравнения $\frac{1}{2}y'-xy=x$ имеет вид_____

7. Методом наименьших квадратов построить многочлен второй степени, аппроксимирующий функцию, заданную таблично. Найти значение многочлена в заданных точках, абсолютную погрешность в них и построить графики.

8. Собирается партия исправных изделий с двух предприятий. Первое предприятие поставляет 60% всех изделий, второе – 40%. Вероятность исправной работы изделия первого предприятия равна 0,9, второго – 0,8. Тогда вероятность того, что случайно взятое изделие будет работать исправно, равна_____

1) 0,85 2) 0,14 3) 0,84 4) 0,86

9. Проведено 5 измерений некоторой случайной величины (в мм) 5, 6, 7, 8, 10.Тогда несмещённая оценка математического ожидания равна?

Типовые задания
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Функция $y=\frac{x^n}{2x^3+1}$ является бесконечно большой при $x\to\infty$, если

1) $n=0$ 2) $n<3$ 3) $n=3$ 4) $n>3$

Задание в открытой форме:

Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y=(x^2+1)^4$ в точке $x=1$ равен _____

Задание на установление правильной последовательности

Определите правильный порядок нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке:

1)найти производную
2) решить уравнение $y'=0$
3)отобрать среди корней уравнения те, которые принадлежат заданному отрезку
4)найти значения функции в выбранных точках и на концах отрезка
5)выбрать среди полученных значений наибольшее (наименьшее)

Задание на установление соответствия:

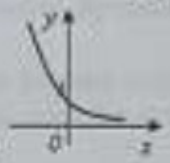
Установить соответствие между функциями и их графиками

1) $y=2^x$ 2) $y=(0,5)^x$ 3) $y=\log_2 x$ 4) $y=\log_{0,5} x$

а) 

б) 

в) 

г) 

Компетентностно-ориентированная задача

Найти работу силы $F(x)=\frac{-3}{x^2}$ по перемещению материальной точки вдоль оси Ox из точки $x=1$ в точку $x=2$.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится:
- в форме экзаменов во 1,2-ом семестрах

Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в

КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
1 семестр				
Элементы линейной алгебры. Векторная алгебра и аналитическая геометрия Т-1, ЗПР	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа Т-2, ЗПР	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Дифференциальное исчисление функции одной переменной Т-3, ЗПР	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Подготовка к экзамену, экзамен			36	

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
2 семестр				
Интегральное исчисление функций одной переменной Т-4, ЗПР	6	Для правильных ответов 50%	12	Для правильных ответов 90%
Дифференциальное исчисление функций многих переменных Т-5, ЗПР	6	Для правильных ответов 50%	12	Для правильных ответов 90%
Дифференциальные уравнения Т-6, ЗПР	6	Для правильных ответов 50%	12	Для правильных ответов 90%
Интегральное исчисление функций многих переменных Т-7, ЗПР	6	Для правильных ответов 50%	12	Для правильных ответов 90%
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Подготовка к экзамену, экзамен			36	
3 семестр				
Числовые и функциональные ряды. Т-8, ЗПР.	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Гармонический анализ Т-9, ЗПР	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Элементы теории функций комплексной переменной Т-10, ЗПР	8	Для правильных ответов 50%	16	Для правильных ответов 90%
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Подготовка к экзамену, экзамен			36	
4 семестр				
Элементы теории вероятностей и математической статистики Т-11, ЗПР	12	Для правильных ответов 50%	24	Для правильных ответов 90%
Математическая статистика Т12, ЗПР	12	Для правильных ответов 50%	24	Для правильных ответов 90%
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Подготовка к экзамену, экзамен			36	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 5 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ.ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения: 11.03.2022). – Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.
2. Туганбаев, А. А. Высшая математика. Основы математического анализа: задачи с решениями и теория : учебник / А. А. Туганбаев. - Москва : ФЛИНТА, 2018. - 316 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607450 (дата обращения: 28.02.2022) . - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
3. Магазинников, Л.И. Высшая математика: дифференциальное исчисление : учебное пособие/ Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинников . – Томск : ТУСУР, 2017. – 188 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481033 (дата обращения 02.09.2022) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 10-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 432 с. – (Учебные издания для бакалавров). – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684406 (дата обращения: 08.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
5. Бугров, Я. С. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2001. – 301 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67851 (дата обращения: 11.03.2022) . - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
6. Гусак, А. А. Высшая математика : учебник : в 2 томах / А. А. Гусак. – 7-е изд. – Минск : ТетраСистеме, 2009. – Том 1. – 544 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572287 (дата обращения: 11.03.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
7. Математический анализ. Функции нескольких переменных : учебное пособие для студентов, аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 080000, 150000, 380000 / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина, Е. В. Скрипкина [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 142 с. - Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Числовые ряды : методические указания и индивидуальные задания к модулю [для студентов технических и экономических специальностей] / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. В. Бойков. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 62 с. – Текст : электронный.
2. Функциональные ряды: методические указания и индивидуальные задания [для студентов технических и экономических специальностей] / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. В. Журавлева, Н. А. Коворева. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 30 с.– Текст : электронный.
3. Определенный интеграл: методические указания и индивидуальные задания к М- 8 [для студентов технических и экономических специальностей] / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л. И. Студеникина, Е. А. Панина. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 33 с. – Текст : электронный

4. Кратные интегралы: индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. И. Дмитриев. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 30 с.– Текст : электронный.
5. Высшая математика : методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Высшая математика» для студентов технических и экономических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 10 с. - Текст : электронный.
6. Высшая математика : методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Высшая математика» для студентов технических и экономических специальностей очной и заочной форм обучения. / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 67 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета:

Математические заметки

Сборники научных статей:

1. Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики
2. Математика и ее приложения в современной науке и практике

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Учебно-методический кафедральный комплекс - http://www.swsu.ru/structura/up/fid/kvm/page7.php
2. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://window.edu.ru/
3. Федеральный портал «Российское образование» - http://edu.ru
4. Свободная общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия - https://ru.wikipedia.org
5. Портал знаний StatSoft - http://www.statistica.ru/
6. Общероссийский математический портал - www.mathnet.ru;
7. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Высшая математика» являются лекции, практические занятия, лабораторные работы. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Изучение данной дисциплины следует начинать с просмотра конспекта лекций сразу же после занятия. Студенту следует пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшем занятии за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по практическим заданиям, лабораторным работам.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. MSDN subscriptions: Windows 7, Windows 8, Windows 10 (Договор IT000012385)
2. Microsoft Office
- Office 2007 Suites
- Office Standard 2010 MAK
- Office Std 2013 MAK
- Office Standard 2016 MAK
(Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46»;
Лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал»;
Лицензия № 66216728, срок действия с 22.12.2015 по 21.12.2017 гг.)
3. Справочно-правовая система «Консультант +» (договор №219894 от 19.12.2016 г.)
4. Свободно распространяемое и бесплатное ПО:
- LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/download/)
- OpenOffice (https://ru.libreoffice.org/download/)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий, а также лаборатория (компьютерный класс) кафедры оснащена учебной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска.

При изучении дисциплины используются компьютеры, проекторы и т.д., в частности:
- Компьютер ВаРИАНтPDC2160/iC33/2*512Mb - 10 шт.
- Компьютер 300Winwin/INTELC–2800/FDD3.5/512-1 шт.
- Компьютер 300WINTELP4-2800/FDD 3.5/2*512 - 8 шт.
- Компьютер P 4 2.8 Ghz/256Mb*2/160Gb - 1 шт.

В компьютерном классе кафедры обеспечена доступность студентам к сети Интернет.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: стандартные программные продукты, Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». При проведении лекционных занятий с целью лучшего восприятия студентами учебного материала используются наглядные формы представления информации в виде слайдов. Для этих целей применяется персональный компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (по-

нятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			