Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минакова Ирина Вячеславна
Должность: декан ФГУиМО
Дата подписания: 02.09.2026 10:57:15
Уникальный программный ключ:
0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высшая математика» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе»

Цель дисциплины. Формирование профессиональных знаний по математике, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков математики.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение подходов к математическому описанию процессов в бизнесе;
- выработка умений работать с математическими моделями,
- приобретение навыков численного решения и анализа математических задач в практической деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1 – применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2 – решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3 – проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов

ОПК-6.1 – анализирует и разрабатывает организационно-технические и экономические процессы на основе теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

ОПК-6.2 – применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Разделы дисциплины: линейная алгебра; векторная алгебра; аналитическая геометрия; введение в математический анализ; дифференциальное исчисление функции одной переменной; неопределенный интеграл; определённый интеграл; элементы теории вероятностей и математической статистики.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минакова Ирина Вячеславна
Должность: декан ФГУиМО
Дата подписания: 23.10.2025 15:38:00
Уникальный программный ключ:
0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
государственного управления и
международных отношений
(наименование ф-та полностью)

_____ И.В. Минакова
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высшая математика
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика
(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе»
(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования

Курск – 2025

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922;
- с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954;
- на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «31» 03 2025 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования на совместном заседании выпускающих кафедр:
кафедры программной инженерии, кафедры таможенного дела и мировой экономики
(наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)
(протокол № 28 от «31» 03 2025 г.).

Зав. кафедрой программной инженерии
(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)
к.т.н., доцент _____ А.В. Малышев
(уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой таможенного дела и мировой экономики
(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)
к.т.н., доцент _____ Н.Е. Деркач
(уч. степень, уч. звание)

Разработчик программы _____ Т.В. Шевцова

Согласовано[1]: на заседании кафедры высшей математики
(наименование кафедры)
(протокол № 9 от «25» «04 2025 г.).

Зав. кафедрой _____ О.А. Бредихина

Директор научной библиотеки _____ В.Г Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «31» 03 2015 г., на совместном заседании выпускающих кафедр: кафедры программной инженерии, кафедры таможенного дела и мировой экономки

(наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)

(протокол № 1 от «24» «06 2016 г.).

Зав. кафедрой программной инженерии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

к.т.н., доцент _____ А.В. Малышев

(уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой таможенного дела и мировой экономики

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

к.т.н., доцент _____ Н.Е. Деркач

(уч. степень, уч. звание)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол №___ «__»_____20___г., на совместном заседании выпускающих кафедр: кафедры программной инженерии, кафедры таможенного дела и мировой экономки

(наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)

(протокол № __ от «___» «_____ 20___г.).

Зав. кафедрой программной инженерии

(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)

к.т.н., доцент _____ А.В. Малышев

(уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой таможенного дела и мировой экономики

(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)

к.т.н., доцент _____ Н.Е. Деркач

(уч. степень, уч. звание)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол №___«__»_____20___г., на совместном заседании выпускающих кафедр: кафедры программной инженерии, кафедры таможенного дела и мировой экономки_____
(наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)
(протокол № __ от «___» «_____ 20___г.).

Зав. кафедрой программной инженерии_____
(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)
__к.т.н., доцент_____ _____ А.В. Малышев
(уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой _таможенного дела и мировой экономики_____
(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)
__к.э.н., доцент_____ _____ Н.Е. Деркач
(уч. степень, уч. звание)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол №___«__»_____20___г., на совместном заседании выпускающих кафедр: кафедры программной инженерии, кафедры таможенного дела и мировой экономки_____
(наименования выпускающих кафедр по базовому и сопрягаемому направлениям подготовки)
(протокол № __ от «___» «_____ 20___г.).

Зав. кафедрой программной инженерии_____
(наименование выпускающей кафедры по базовому направлению подготовки)
__к.т.н., доцент_____ _____ А.В. Малышев
(уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой _таможенного дела и мировой экономики_____
(наименование выпускающей кафедры по сопрягаемому направлению подготовки)
__к.э.н., доцент_____ _____ Н.Е. Деркач
(уч. степень, уч. звание)

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

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональных знаний по математике, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков математики.

1.2 Задачи дисциплины

1. изучение подходов к математическому описанию процессов в бизнесе;
2. выработка умений работать с математическими моделями,
3. приобретение навыков численного решения и анализа математических задач в практической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной 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, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	**Знать**: – основные понятия и факты изучаемых разделов математики и их приложения **Уметь:** – переводить профессиональные задачи на математический язык **Владеть:** – математической культурой для применения математических методов в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Знать**: – основные методы решения математических задач **Уметь**: – анализировать поставленные задачи, подбирать методы решения **Владеть**: – математическим мышлением для реализации математических методов на практике

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-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследования объектов	**Знать**: – основной теоретический аппарат дисциплины **Уметь**: – доказывать и обосновывать факты математики **Владеть**: – математической грамотностью, позволяющей аргументировать математические факты
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Анализирует и разрабатывает организационно-технические и экономические процессы на основе теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	**Знать:** – основные теоретические понятия и методы изучаемых разделов математики **Уметь:** – осуществлять анализ поставленных профессиональных задач, интерпретируя их с математической точки зрения **Владеть:** – математическим мышлением для разработки моделей технических и экономических процессов
		ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	**Знать:** – основные методы алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики **Уметь:** **–** применять математические факты для решения практических вопросов; **Владеть:** – математической культурой как частью профессиональной культуры

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули»)) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Информационные системы и аналитика данных в международном бизнесе» с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер.

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 7 зачетных единиц (з.е.), 252 академических часа.

Таблица 3− Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	73,25
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,75
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,25
в том числе:	
зачёт	0,1
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовой работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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	Линейная алгебра	Матрицы. Определители. Обратная матрица. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений.
2	Векторная алгебра	Векторная алгебра. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

3	Аналитическая геометрия	Метод координат. Способы задания и уравнения прямых и плоскостей. Кривые и поверхности 2 порядка
4	Введение в математический анализ	Понятие функции одной переменной. Классификация функций. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Понятия производной. Геометрический и физический смысл производной. Вычисление производных функций. Исследование функций.
6	Неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица и свойства интегралов. Методы интегрирования.
7	Определённый интеграл	Понятия определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложения. Несобственный интеграл
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Понятие случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные испытания. Случайные величины. Выборочный метод. Оценки параметров распределения.

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	Линейная алгебра	4		1-3	У-1, У 5 МУ 1, МУ 2	Т 1	
2	Векторная алгебра	4		4, 5	У-3 У 8 МУ 1, МУ 2	Т 2	
3	Аналитическая геометрия	6		6, 7	У 3, У 8 МУ 1, МУ 2	Т 3	
4	Введение в математический анализ	4		8, 9	У 1, У6, МУ 1, МУ 2 МУ 3	Т 4	
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4		10,11	У 1, У 7, МУ 1, МУ 2	Т 5	
6	Неопределенный интеграл	6		12,13	У 4, У 6 МУ 1, МУ 2	Т 6	
7	Определённый интеграл	4		14,15	У 1, У 6 МУ 1, МУ 2	Т 7	
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4		16-18	У 2, У 9, МУ 1, МУ 2	Т 8	

Т – тест

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Вычисление определителей. Действия с матрицами	2
2	Обратная матрица. Матричные уравнения	2
3	Решение систем линейных уравнений	2
4	Векторы на плоскости и в пространстве	2
5	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	2
6	Прямая на плоскости и плоскость в пространстве	2
7	Кривые и поверхности 2 порядка	2
8	Функция одной переменной	2
9	Предел функции	2
10	Вычисление производных	2
11	Исследование функций	2
12	Первообразная и неопределенный интеграл	2
13	Методы интегрирования	2
14	Вычисление определенного интеграла	2
15	Приложения определенного интеграла	2
16	Случайные события	2
17	Случайные величины	2
18	Выборочный метод. Оценки параметров распределения	2
Итого:		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполне-ние СРС, час
1	2	3	4
	1 семестр		
1	Линейная алгебра	5 неделя	9
2	Векторная алгебра	10 неделя	8,9

3	Аналитическая геометрия	14 неделя	9
4	Введение в математический анализ	18 неделя	9
	Итого за 1 семестр		35,9
	2 семестр		
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	5 неделя	10,3
6	Неопределенный интеграл	9 неделя	10,3
7	Определённый интеграл	13 неделя	10,4
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	18 неделя	12,85
	Итого за 2 семестр		43,85
Итого			79,75

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:

библиотекой университета:

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

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
– методических указаний к выполнению практических работ.

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 ОПОП ВО с присвоением двух квалификаций одного уровня высшего образования и компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных компетенций обучающихся.

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

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическое занятие «Вычисление определителей. Действия с матрицами»	Тренинг	2
2	Практическое занятие «Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов»	Тренинг	2
3	Практическое занятие «Вычисление производных»	Тренинг	2
4	Практическое занятие «Методы интегрирования»	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Практическое занятие «Случайные события»	Тренинг	2
6	Практическое занятие «Выборочный метод. Оценка параметров распределения»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			12

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 экономическому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма ученых;

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

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

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины 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.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины 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.

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

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 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Высшая математика	Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов, Учебная эксплуатационная практика	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Высшая математика	Дискретная математика, Численные методы	Производственная эксплуатационная практика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(наименование этапа по таблице 6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (начальный этап)	ОПК-1.1 Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	**Знать:** демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.1, нуждается в постоянных подсказках; допускает ошибки, не может исправить их самостоятельно. **Уметь:** демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-1.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1 не развиты.	**Знать:** демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки. **Уметь:** в целом сформированы, но вызывают затруднения умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1, развиты на элементарном уровне.	**Знать:** демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности. **Уметь:** сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1, хорошо развиты.	**Знать:** демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.1. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Студент свободно оперирует знаниями. **Уметь:** хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.1, доведены до автоматизма.

	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Знать:** демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.2, нуждается в постоянных подсказках; допускает ошибки, не может исправить их самостоятельно. **Уметь:** демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-1.2. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2 не развиты.	**Знать:** демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.2. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки. **Уметь:** в целом сформированы, но вызывают затруднения умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2, развиты на элементарном уровне.	**Знать:** демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.2. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности. **Уметь:** сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2, хорошо развиты.	**Знать:** демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.2. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Студент свободно оперирует знаниями. **Уметь:** хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.2, доведены до автоматизма.
	ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности	**Знать:** демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.3, нуждается в постоянных подсказках; допускает ошибки, не может исправить их самостоятельно.	**Знать:** демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.3. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	**Знать:** демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.3. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	**Знать:** демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1.3. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Студент свободно оперирует знаниями.

		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-1.3. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3 не развиты.	**Уметь:** в целом сформированы, но вызывают затруднения умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3, развиты на элементарном уровне.	**Уметь:** сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3, хорошо развиты.	**Уметь:** хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3. **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.3, доведены до автоматизма.
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (начальный этап)	ОПК-6.1 Анализирует и разрабатывает организационно-технические и экономические процессы на основе теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	**Знать:** демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.1, нуждается в постоянных подсказках; допускает ошибки, не может исправить их самостоятельно. **Уметь:** демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-6.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1 не развиты.	**Знать:** демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки. **Уметь:** в целом сформированы, но вызывают затруднения умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности)** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1, развиты на элементарном уровне.	**Знать:** демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности. **Уметь:** сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1, хорошо развиты.	**Знать:** демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.1. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Студент свободно оперирует знаниями. **Уметь:** хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.1, доведены до автоматизма.

	ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	**Знать:** демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.2, нуждается в постоянных подсказках; допускает ошибки, не может исправить их самостоятельно. **Уметь:** демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-6.2 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2 не развиты.	**Знать:** демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.2. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки. **Уметь:** в целом сформированы, но вызывают затруднения умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2, развиты на элементарном уровне.	**Знать:** демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.2. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности. **Уметь:** сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2, хорошо развиты.	**Знать:** демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-6.2. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Студент свободно оперирует знаниями. **Уметь:** хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2 **Владеть (**или **Иметь опыт деятельности):** навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-6.2, доведены до автоматизма.

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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли-руемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Линейная алгебра	ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.1-1.2 2.1-2.2 3.1-3.2 4.1-4.3	Согласно табл. 7.2
				Тест 1	1-10	

2	Векторная алгебра	ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.3-1.5 2.3-2.5 3.3-3.5 4.4-4.6	Согласно табл. 7.2
				Тест 2	1-10	
3	Аналитическая геометрия	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.6-1.7 2.6-2.7 3.6-3.7 4.7-4.8	Согласно табл. 7.2
				Тест 3	1-10	
4	Введение в математический анализ	ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.8-1.9 2.8-2.11 3.8-3.10 4.9-4.12	Согласно табл. 7.2
				Тест 4	1-10	
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.10-1.11 2.12-2.14 3.11-3.12 4.13-4.14	Согласно табл. 7.2
				Тест 5	1-10	
6	Неопределенный интеграл	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.12-1.14 2.15-2.16 3.13-3.16 4.15-4.18	Согласно табл. 7.2
				Тест 6	1-10	
7	Определённый интеграл	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.15-1.16 2.17-2.18 3.17-3.18 4.19-4.20	Согласно табл. 7.2
				Тест 7	1-10	
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Лекции, практические занятия, СРС	Банк тестовых заданий	1.17-1.25 2.19-2.25 3.19-3.25 4.21-4.25	Согласно табл. 7.2
				Тест 8	1-10	

7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы и задания в тестовой форме по разделу (теме) № 5 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»

Задание в закрытой форме:

Производная функции $y = x^5 - \frac{1}{x} + \sqrt[4]{x^3}$ равна

1) $5x^4 - \frac{1}{x^2} + \frac{3}{4\sqrt[4]{x}}$ 2) $5x^4 + \frac{1}{x^2} + \frac{3}{4\sqrt[4]{x^3}}$ 3) $5x^4 + \frac{1}{x^2} + \frac{3}{4\sqrt[4]{x}}$ 4) $5x + \frac{1}{x^2} + \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$

Задание в открытой форме:

Точка минимума функции $y = (2x + 1)^2 \cdot (x + 3) + 4$ равна…

Задание на установление правильной последовательности:

Задание на установление последовательности	Варианты ответов
Расположите последовательность действий при нахождении производной функции по определению	1) зафиксировать x, вычислить значение функции $f(x)$ 2) найти приращение функции $\Delta y = f(x+\Delta x) - f(x)$ 3) дать аргументу x приращение Δx и вычислить значение функции $f(x+\Delta x)$ 4) найти предел $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ 5) определить отношение $\frac{\Delta y}{\Delta x}$

Задание на установление соответствия:

Установить соответствие между функцией $y = f(x)$ и способом нахождения ее первой производной y'.

1) $y = \sin(\ln x)$ 2) $y = x \cdot \operatorname{tg} x$ 3) $y = (\log_2 x)^{\cos x}$ 4) $y = 5^x$	1) логарифмическое дифференцирование 2) табличная производная 3) производная неявно заданной функции 4) производная произведения 5) производная сложной функции

Компетентностно-ориентированная задача

Предприятие выпускает и реализует продукцию в объёме Q ед. Известны функция затрат $C(Q) = 1{,}92 \cdot Q^3 + 4{,}32 \cdot Q^2 + 2{,}88 \cdot Q + 15$ и функция цены продукции $P(Q) = -1{,}44 \cdot Q + 89{,}28$. Требуется определить средние и предельные затраты, соответствующие максимальной прибыли.

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

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

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 (или опыт деятельности) 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.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания в закрытой форме:

Найти x из уравнения $\begin{vmatrix} 1 & x & 3 \\ 1 & 2 & -3 \\ 7 & 4 & -1 \end{vmatrix} = 0 \cdot$

Задание в открытой форме:

Известно, что векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ не являются коллинеарными. Выберите утверждение, которое обязательно является верным:

1) их векторное произведение равно 0,
2) их векторное произведение не равно 0,
3) один из векторов можно выразить через другой,
4) координаты векторов пропорциональны.

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность алгоритма построения СКНФ для булевой функции с помощью таблицы истинности:

1) составить конъюнкцию элементарных дизъюнкций
2) каждому набору поставить в соответствие элементарную дизъюнкцию, равную 0 на этом наборе
3) построить таблицу истинности для заданной функции
4) выделить те наборы, на которых функция принимает значение 0

Задание на установление соответствия:

Запишите верную последовательность действий, которую требуется совершить для вычисления интеграла $\int (x+1)\cdot \sin x\,dx$. (Например, I, III, IV, II.)

I) Вычислить du и v

II) Установить, что нужно взять за u, а что за dv

III) Определить, относится ли интеграл к типу интегралов, интегрируемых по частям

IV) Воспользоваться формулой $\int u\,dv = uv - \int v\,du$, подставив вместо u, dv, du и v их значения.

Компетентностно-ориентированная задача:

Из статистических данных известно, что для рассматриваемого региона число новорожденных и число умерших за единицу времени пропорциональны численности населения с коэффициентами пропорциональности соответственно k_1 и k_2. Найти закон изменения численности населения с течением времени (описать протекание демографического процесса).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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				
Т 1	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 2	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 3	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 4	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
СРС	4	Мало активен на занятиях, не всегда выполняет домашнее задание	8	Активен на занятиях, выполняет все домашние задания
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого за 1 семестр	24		100	
2 семестр				
Т 5	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 6	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 7	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
Т 8	5	Выполнил 5 заданий	10	Выполнил все задания
СРС	4	Мало активен на занятиях, не всегда выполняет домашнее задание	8	Активен на занятиях, выполняет все домашние задания
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого за 2 семестр	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и 1 задача).

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 23.09.2025). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
2. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 6-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 472 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=711028 (дата обращения 23.09.2025) . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-394-05335-1. - Текст : электронный.
3. Ильин, В. А. Аналитическая геометрия: учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва: Физматлит, 2009. – 224 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 3).– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82797 (дата обращения 23.09.2025). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
4. Кундышева, Е. С. Математика : учебник / Е. С. Кундышева. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2015. – 562 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452840 (дата обращения 23.09.2025) .– Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
5. Мышлявцева М.Д. Интегральное исчисление функций нескольких переменных : учебное пособие / Мышлявцева М.Д., Соколовский М.Н., Троценко Г.А.. –Омск : Омский государственный технический университет, 2022. – 160 с. – URL: https://www.iprbookshop.ru/131198.html (дата обращения 23.09.2025). –Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. 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 23.09.2025) . - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
7. Гусак, А.А. Высшая математика: учебник: в 2 томах / А.А. Гусак. – 7-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2009. – Том 1. – 544 с. –URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572287 (дата обращения 23.09.2025). – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.
8. 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 23.09.2025) . − Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
9. Шевцова, Татьяна Васильевна. Аналитическаягеометрия: учебноепособие для студентов 1-го курса технических направлений очного и заочного отделений / Т. В. Шевцова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 112 с. –Текст : непосредственный.
10. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 11-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2024. - 402 с. - (Учебные издания для бакалавров). - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=720215 (дата обращения

23.09.2025). - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-394-05448-8. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Высшая математика: методические указания к выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «**Высшая математика**» для направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. А. Бредихина, Н. А. Хохлов. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 11 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.
2. Функции и их свойства. Преобразования графиков функций: индивидуальные задания к лабораторной работе для всех специальностей и направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т.В. Шевцова – Курск, 2025. – 17 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета.

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

1. http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php − Учебно-методический кафедральный комплекс;
2. https://vk.com/video/@public215907422 − Курс лекций онлайн;
3. www.elibrary.ru − Научная электронная библиотека;
4. http://www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека on-line»;
5. https://www.iprbookshop.ru/ - Электронно-библиотечная система IPRsmart;
6. https://biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система Юрайт.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов,

выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины продолжается на практических занятиях, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

– сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

– обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;

– фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

– оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;

– критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

– устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;

– составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;

– пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

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

Математическая среда PTC MathCAD
http://ru.ptc.com/product/mathcad/download-free-trial
Онлайн-сервис WolframAlpha http://www.wolframalpha.com/; Libre Office

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

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры высшей математики, оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

В образовательном процессе используется следующее лабораторное оборудование и технические средства обучения:

– компьютер ВаРИАНт PDC2136/iC33/2*512Mb – 9 шт.;
– компьютер 300W inwin/INTEL C–2800/FDD 3.5/512 – 1 шт.;
– компьютер 300W INTEL P4-2800/FDD 3.5/2*512 – 8 шт.

Кондиционер «TADIRAN» (45902) – 1 шт.

Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD – T2330/14’’/1024Mb/160Gb/сумка.

Проектор inFocusIN24-3131(39945,45).

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. 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

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