

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 01.10.2024 00:12:31

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4cf88eddbcf475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Высшая математика»

Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование и закрепление у обучающихся знаний базовых положений высшей математики и потенциальных умений их применения при разработке математических моделей решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины

- изучение основ математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики;
- освоение навыков адаптации основных моделей высшей математики к конкретным задачам исследования для формализации анализа и выработки решения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта
	УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации в инженерной деятельности
	ОПК-1.3 Осуществляет аргументированный выбор методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит, критически анализируя, информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки

Разделы дисциплины

1. Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной
3. Интегральное исчисление функций одной переменной
4. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.
5. Дифференциальное исчисление функций многих переменных
6. Интегральное исчисление функций многих переменных.
7. Дифференциальные уравнения
8. Элементы теории вероятностей и математической статистики
9. Введение в теорию функций комплексной переменной

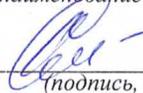
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование факультета полностью)



Т.А. Ширабакина

(подпись, инициалы, фамилия)

«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высшая математика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
шифр и наименование направления подготовки

направленность (профиль, специализация) «Системы мобильной связи»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Учёным советом университета (протокол №7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи» на заседании кафедры высшей математики №1 «29» августа 2019г. (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Разработчик программы,

к.т.н. _____ Бредихина О.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № _____
« _____ » _____ 2019 г.

Зав. кафедрой _____ Андронов В.Г.
(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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020г., на заседании кафедры высшей математики № 1 «31» 08 2020 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021г., на заседании кафедры высшей математики № 14 «01» 07 2021 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры высшей математики № 12 «29» 06 2022 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 02 2023 г., на заседании кафедры высшей математики № 13 «03» 04 2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 03 2024 г., на заседании кафедры высшей математики № 13 «02» 04 2024 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 202 г., на заседании кафедры высшей математики № « » 202 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 202 г., на заседании кафедры высшей математики № « » 202 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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 и закрепление у обучающихся знаний базовых положений высшей математики и потенциальных умений их применения при разработке математических моделей решения профессиональных задач.

1.2 Задачи дисциплины

1 Изучение основ математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики.

2 Освоение навыков адаптации основных моделей высшей математики к конкретным задачам исследования для формализации анализа и выработки решения.

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		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – круг основных задач в рамках профессиональных целей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявить и сформулировать проблему в связи с достижением цели <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора оптимальных способов решения проблем
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные связи между начальными условиями и конечными результатами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Применяет фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации в инженерной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные идеи и факты высшей математики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания высшей математики при решении задач профессиональной деятельности <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Осуществляет аргументированный выбор методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - потенциальные возможности высшей математики для решения задач инженерной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы математического анализа и моделирования для решения задач инженерной деятельности <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения знаний из области высшей математики в инженерной практике
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит, критически анализируя, информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные варианты использования необходимой информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить информацию необходимую для решения поставленной задачи <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного поиска необходимой информации

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-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	<p>Знать: – различные методы решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: – выбрать оптимальный вариант решения</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками оценивания достоинств и недостатков вариантов решения конкретной задачи</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи». Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах.

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 11 зачетных единицы (з.е.), 396 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	396
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	44,36
в том числе:	
лекции	24
лабораторные занятия	6
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	324,64
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,36
в том числе:	
зачёт	не предусмотрен
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовой работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,36

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	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	Отображения множеств. Метрика. Предел. Непрерывность.
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производной.
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Интеграл Римана. Приложение интеграла.
4	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.	Исследование числовых рядов. Степенные ряды. Ряды Фурье.
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	Дифференциал. Производные функции нескольких переменных. Экстремумы.
6	Интегральное исчисление функций многих переменных.	Кратные интегралы и их приложения.
7	Дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Вероятностное пространство. Случайные величины и их характеристики. Основные задачи математической статистики
9	Введение в теорию функций комплексной переменной	Дифференцирование и интегрирование в комплексной области. Особенности аналитических функций, вычеты.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её 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	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	2			У-1, 6	Т 1	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2		1	У-1, 6 МУ-1	Т 1	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно- методические материалы	Формы теку- щего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компете- нции
		лек. час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	2		2	У-1, 6	Т 1	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
4	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ	2		3	У-1, 2	Т-2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	2		4	У-1, 6, 7 МУ-2, 3	Т-2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
6	Интегральное исчисление функций многих переменных	2	1		У-2, 3	Т-2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
7	Дифференциальные уравнения	2		5	У-4, 6	Т-2	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8	2	6,7	У- 5, 8 МУ-4	Т 3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2
9	Введение в теорию функций комплексной переменной	2			У- 1, 9	Т 3	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2

Т – тестирование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час
1	2	3
1	Вычисление кратных интегралов	4
2	Элементы математической статистики	2
Итого		6

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
1	Производная. Техника дифференцирования	2
2	Первообразная и неопределённый интеграл. Приложения определённых интегралов	2
3	Признаки сходимости знакоположительных рядов. Вычисление радиуса сходимости степенного ряда	2
4	Частные производные 1 и 2 порядков для функций двух и трёх переменных	2
5	Дифференциальные уравнения	2
6	Элементы комбинаторики, нахождение вероятности случайного события	2
7	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
Итого		14

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	По мере прохождения темы	20
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной		20
3	Интегральное исчисление функций одной переменной		24
4	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ		40
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных		40
6	Интегральное исчисление функций многих переменных		40
7	Дифференциальные уравнения		21,76
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики		80
9	Введение в теорию функций комплексной переменной		38,88
Итого			324,64

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;
- имеется 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;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - вопросов к экзаменам;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

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 универсальных и общепрофессиональных 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 «Первообразная и неопределённый интеграл. Приложения определённых интегралов»	Анализ практических ситуаций	2
2	Лабораторная работа «Вычисление кратных интегралов»	Работа в малых группах	2
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дис-

циплины 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 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.

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 содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых, формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Высшая математика Основы конструкторской и проектной документации Экономическая культура и финансовая грамотность Социология Дискретная математика	Общая теория связи Экология Учебная ознакомительная практика	Производственный менеджмент в инфокоммуникациях Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Физика Высшая математика Алгебра и геометрия Теория электрических цепей	Электромагнитные поля и волны Учебная ознакомительная практика	

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Высшая математика Информатика	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Аналого-цифровая интегральная электроника и микропроцессоры Учебная ознакомительная практика	Проектирование и эксплуатация инфокоммуникационных систем и сетей
--	----------------------------------	--	---

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 (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-2/ начальный	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Знать: – базовые понятия высшей математики Уметь: – сформулировать проблему Владеть (или Иметь опыт деятельности): – опытом постановок проблем, связанных с достижением цели проекты	Знать: основной математический материал, необходимый для решение поставленной задачи Уметь: – сформулировать проблему на языке математики Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками постановок и проблем, напрямую связанных с решением поставленных задач	Знать: – круг основных задач в рамках профессиональных целей Уметь: – выявить и сформулировать проблему в связи с достижением цели Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками выбора оптимальных способов решения проблем
	УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Знать: – связи базовых положений высшей математики Уметь: – анализировать данные на предмет нахождения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения Владеть (или Иметь	Знать: – взаимосвязи основных фактов высшей математики Уметь: – прогнозировать возможности появления связей между поставленными задачами Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками отыска-	Знать: – возможные связи между начальными условиями и конечными результатами Уметь: – определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами Владеть (или Иметь опыт деятельности):

		опыт деятельности): - навыками определения связей между поставленными задачами	ния связей между решаемыми задачами и ожидаемыми результатами	– навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами
ОПК-1/ начальный	ОПК-1.2 Применяет фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, и методы накопления, передачи и обработки информации в инженерной деятельности	Знать: - базовый материал высшей математики для использования его в инженерной деятельности Уметь: - применять знания высшей математики при решении типовых задач профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения знаний высшей математики при решении типовых прикладных задач	Знать: - основной материал высшей математики для использования его в инженерной деятельности Уметь: - применять знания высшей математики при решении основных задач профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения методов математического анализа в профессиональной деятельности	Знать: - фундаментальные идеи и факты высшей математики Уметь: - применять знания высшей математики при решении задач профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Осуществляет аргументированный выбор методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Знать: - базовые возможности высшей математики для решения задач инженерной деятельности Уметь: - применять базовые методы математического анализа и моделирования для решения задач инженерной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - минимальными навыками применения знаний из области высшей математики в инженерной практике	Знать: - основные возможности высшей математики для решения задач инженерной деятельности Уметь: - применять основные методы математического анализа и моделирования для решения задач инженерной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - основными навыками применения знаний из области высшей математики в инженерной практике	Знать: - потенциальные возможности высшей математики для решения задач инженерной деятельности Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования для решения задач инженерной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения знаний из области высшей математики в инженерной практике

ОПК-2/ начальный	ОПК-2.1 На- ходит, крити- чески анали- зируя, инфор- мацию, необ- ходимую для решения по- ставленной задачи	Знать: минимально воз- можные способы обработки инфор- мации, необходи- мой для решения поставленной зада- чи Уметь: - с помощью мате- матического аппа- рата отыскивать связи между явле- ниями Владеть (или Иметь опыт деятельно- сти): - инструментарием для решения по- ставленных задач	Знать: основные возмож- ные способы обра- ботки информации, необходимой для решения постав- ленной задачи Уметь: - свободно решать, обобщать, анализи- ровать предлагае- мые задачи; Владеть (или Иметь опыт деятельно- сти): - навыками иссле- довательской дея- тельности	Знать: – различные варианты использования необ- ходимой информации Уметь: – находить информа- цию необходимую для решения поставлен- ной задачи Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками самостоя- тельного поиска необ- ходимой информации
	ОПК-2.2 Раз- рабатывает решение кон- кретной зада- чи, выбирая оптимальный вариант, оце- нивая его дос- тоинства и не- достатки	Знать: – базовые методы решения типовых задач професси- ональной деятельно- сти Уметь: – выбрать оптималь- ный метод при реше- нии конкретной за- дачи Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками выбора оптимального метода решения поставлен- ной задачи	Знать: – основные методы решения типовых задач професси- ональной деятельно- сти Уметь: – при разработке решения конкретной задачи выбрать оп- тимальный вариант – Владеть (или Иметь опыт деятель- ности): - навыками выбора оптимального вари- анта действий при разработке решения конкретной задачи	Знать: – различные методы решения професси- ональных задач Уметь: – выбрать оптималь- ный вариант решения Владеть (или Иметь опыт деятельности): – навыками оценива- ния достоинств и не- достатков вариантов решения конкретной задачи

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, СРС	БТЗ	1.1-1.4 2.1-2.3 3.1-3.5 4.1-4.4	Согласно табл. 7.2
				Т 1	1-3	
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.5-1.7 2.4-2.6 3.6, 3.7 4.5-4.8	Согласно табл. 7.2
				Т 1	4-8	
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.8-1.11 2.7, 2.8 3.8-3.13 4.9-4.13	Согласно табл. 7.2
				Т 1	9-14	
4	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекции, лабораторная работа, СРС	БТЗ	1.12-1.14 2.9-2.13 3.14-3.18 4.14-4.16	Согласно табл. 7.2
				Т 2	1-4	
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.15, 1.16 2.14-2.16 3.19-3.20 4.17, 4.18	Согласно табл. 7.2
				Т 2	5-7	

1	2	3	4	5	6	7
6	Интегральное исчисление функций многих переменных	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, лабораторная работа, СРС	БТЗ	1.17, 1.18 2.17, 2.18 3.21 4.19, 4.20	Согласно табл. 7.2
				Т 2	8, 9	
				Задания и контрольные вопросы к лаб. № 1	задания 1-3; вопросы 1-10	
7	Дифференциальные уравнения	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, практическое занятие, СР	БТЗ	1.19, 1.20 2.19, 2.20 3.22 4.21	Согласно табл. 7.2
				Т 2	10-14	
8	Элементы теории вероятностей и математической статистики	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекции, практические занятия, лабораторная работа, СРС	БТЗ	1.21-1.23 2.21-2.23 3.23, 3.24 4.22-4.24	Согласно табл. 7.2
				Т 3	1-12	
				Задания и контрольные вопросы к лаб. № 9	задания 1-3; вопросы 11-20	
9	Элементы теории функций комплексной переменной	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лекция, СРС	БТЗ	1.24, 1.25 2.24, 2.25 3.25 4.25	Согласно табл. 7.2
				Т 3	13, 14	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Разделы (темы):

1 «Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа»;

2 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»;

3 «Интегральное исчисление функций одной переменной».

Вариант 1 (Т 1)

1. Даны два множества $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ и $B = \{b, d, e, m, n, p\}$. Найти $A \cap B$.

- 1) $\{a, b, c, d, e, f, m, n, p\}$ 2) $\{a, b, b, c, d, d, e, e, f, m, n, p\}$ 3) $\{b, d\}$
 4) $\{a, c, f\}$ 5) $\{b, d, e\}$

2. Установить соответствие между пределами и неопределенностями, обнаруженными в каждом из них

1) $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{\pi x}{2} \right)$	а) неопределённость $\left(\frac{0}{0} \right)$
2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 2x^2 + 8}{3x^3 + 5x^2 - 10}$	б) неопределённость $\left(\frac{\infty}{\infty} \right)$
3) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}$	в) неопределённость (1^∞)
4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1} \right)^{3-4x}$	г) неопределённость $(0 \cdot \infty)$
	д) неопределённость $(\infty + \infty)$

3. Предел $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x-7}{5-x}$ равен

- 1) 1 2) 0 3) ∞ 4) $-\infty$ 5) 0,8

4. Производная функции $y = x^2 \cdot \sin(2x)$ равна

- 1) $2x \cdot \cos(2x)$ 2) $2x \cdot \sin(2x) + 2x^2 \cdot \cos(2x)$ 3) $2x \cdot \sin(2x) + x^2 \cdot \cos(2x)$
 4) $2x \cdot \sin(2x) - 2x^2 \cdot \cos(2x)$ 5) $4x \cdot \cos(2x)$

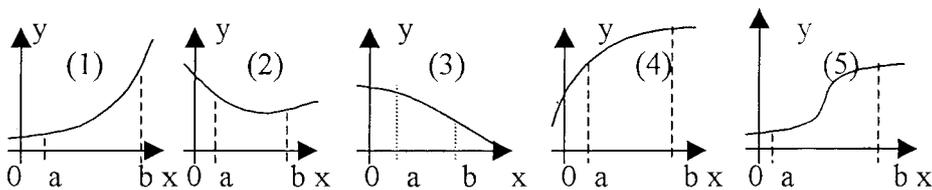
5. Производная функции $y = \ln^5(2x-1)$ равна

- 1) $5 \ln^4(2x-1)$ 2) $\frac{10 \cdot \ln^4(2x-1)}{2x-1}$ 3) $\frac{10 \ln(2x-1)}{2x-1}$
 4) $10 \ln^4(2x-1)$ 5) $\frac{5 \ln^4(2x-1)}{2x-1}$

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

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

7. Укажите, на каком рисунке изображён график функции, для которой в каждой точке отрезка $[a; b]$ выполняются три условия: $y > 0$, $y' < 0$, $y'' < 0$.



8. Найти точку минимума функции $y = (2x+1)^2 \cdot (x+3) + 4$.

9. Какая из указанных ниже функций является первообразной функции $f(x) = 3 - 8x - \frac{4}{x^2}$?

- 1) $F(x) = -8 + \frac{8}{x^3}$ 2) $F(x) = 3x - 4x^2 + \frac{8}{x^3} - 2$
 3) $F(x) = 3x - 4x^2 - \frac{4}{x} - 6$ 4) $F(x) = 3x - 4x^2 + \frac{4}{x}$
 5) $F(x) = 3x - 4x^2 + \frac{4}{x} - 5$

10. Пусть $F(x) = a \cdot \cos \frac{x}{2} + b \cdot x^2 + c \cdot x$ – первообразная для функции $f(x) = \sin \frac{x}{2} + x - 8$, график которой проходит через точку $M(0; -2)$. Найти произведение $a \cdot b \cdot c$.

- 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

Задание в закрытой форме (с выбором единственного ответа):

Одной из первообразных от функции $y = 2x - 3$ является функция...

- | | | |
|-------------------|-------------|-------------------|
| 1) $x^2 - 3 + C$ | 2) 2 | 3) $2x^2 - 3 + C$ |
| 4) $x^2 - 3x + C$ | 5) $2 - 3x$ | |

Задание в закрытой форме (с выбором множественных ответов):

Интервальный вариационный ряд графически можно изобразить

- | | | |
|--------------|-----------------|------------------------|
| 1) полигоном | 2) гистограммой | 3) кумулятивной кривой |
|--------------|-----------------|------------------------|

Задание в открытой форме:

Предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{5 - 5x^2}$ равен ...

Задание на установление правильной последовательности:

Расположите последовательность действий при нахождении производной функции $y = (\sin x)^{\cos x}$.

- 1) найти производные обеих частей равенства
- 2) прологарифмировать обе части равенства
- 3) воспользоваться правилом нахождения производной сложной функции
- 4) воспользоваться свойством $\ln|a^b| = b \cdot \ln|a|$
- 5) заменить y исходной функцией

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его решением.

1) $y'' + y' - 6y = 0$ 2) $y'' - 10y' + 29y = 0$ 3) $y'' - 10y' + 25y = 0$ 4) $y'' + 25y = 0$	а) $y = e^{\alpha x}(C_1 \cdot \cos(\beta x) + C_2 \cdot \sin(\beta x))$ б) $y = e^{kx}(C_1 + C_2 x)$ в) $y = C_1 \cdot \cos(\beta x) + C_2 \cdot \sin(\beta x)$ г) $y = C_1 \cdot e^{k_1 x} + C_2 \cdot e^{k_2 x}$ д) $y = C_1 \cdot e^{k_1 x} + C_2$
--	--

Компетентностно-ориентированная задача:

Цена за единицу товара зависит от объёма заказа и определяется следующим образом.

1. Если объём заказа не превышает 4 000 единиц товара, то цена единицы товара равна 300 рублей.
2. Если объём заказа превышает 4 000 единиц товара, то на каждую единицу товара от цены 300 рублей предоставляется скидка в размере $\frac{x-4000}{50}$ рублей, где x – количество единиц товара в заказе.

Определить наибольшую выручку в руб., которую сможет получить фирма (объём заказа не может превышать 16 000 единиц товара). Ответ записать в виде: $R(x_0) = R_0$.

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
Т 1	0	Не выполнил	28	Выполнил и «защитил»
СРС	0		8	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	
Т 2	0	Не выполнил	28	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №1 (Вычисление кратных интегралов)	0	Не выполнил	4	Выполнил первые 2 задания в лабораторной работе и «защитил» её, то есть ответил на теоретический вопрос (задание №3)
СРС	0		4	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

1	2	3	4	5
Т 3	0	Не выполнил	28	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (Элементы математической статистики)	0	Не выполнил	4	Выполнил первые 2 задания в лабораторной работе и «защитил» её, то есть ответил на теоретический вопрос (задание №3)
СРС	0		4	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

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

8.1 Основная учебная литература

1. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть 1. – 647 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686> (дата обращения 22.09.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть 2. – 464 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225> (дата обращения 22.09.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3. 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 22.09.2023). — Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

4. Мышлявцева, М. Д. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учебное пособие / М. Д. Мышлявцева, Г. А. Троценко ; ред. Е. В. Осикина. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 145 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700631> (дата обращения 22.09.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

5. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 489 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648> (дата обращения 22.09.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Бойцова, Е.А. Практикум по математике: учебное пособие / Е. А. Бойцова. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 160 с. – Текст: непосредственный.

7. Тютюнов, Д. Н. Функции нескольких переменных: учебное пособие: [для студентов, преподавателей, аспирантов технических и экономических специальностей дневной, заочной и дистанционной форм обучения] / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина, Е. В. Скрипкина. - Электрон. текстовые дан. (1483 КБ). – Курск: Университетская книга, 2016. - 158 с. – Текст : электронный.

8. Теория вероятностей: учебное пособие: [для студентов техн. и экон. спец. дневной, заочной и дистан. форм обучения] / Е. В. Журавлева [и др.]; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 175, [3] с. – Текст : электронный.

9. Высшая математика. Теория функций комплексного переменного, операционное исчисление, уравнения математической физики : учебное пособие / Г. Шодмонов [и др.].. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 124 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128391.html> (дата обращения 22.09.2023). — Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / ЮЗГУ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск: ЮЗГУ, 2014. - 52 с. – Текст : электронный.

2. Функции нескольких переменных: индивидуальные задания и методические указания к выполнению модуля 6.1 для студентов технических специальностей / ЮЗГУ; сост.: О. А. Бредихина, С. В. Шестахина. - Курск: ЮЗГУ, 2014. - 15 с. – Текст : электронный.

3. Метод наименьших квадратов: методические указания и индивидуальные задания по выполнению лабораторной работы №15 / ЮЗГУ; сост.: Л. И. Студеникина, Т. В. Шевцова. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 50 с. – Текст: электронный.

4. Элементы математической статистики: методические указания по выполнению модуля «Элементы математической статистики и корреляционного анализа» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О. А. Бредихина, С. В. Шестахина. - Курск: ЮЗГУ, 2018. - 28 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Демоверсия АПИМ, применяемых при аккредитации вуза (www.nica.ru).
2. Демоверсия АПИМ, применяемых при к аккредитации вуза (www.fepo.ru).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

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, практические и лабораторные занятия. 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.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, 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 и лабораторному 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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Высшая математика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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 по вопросам дисциплины «Высшая математика» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Высшая математика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Каспирского (или ESETNOD)

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

В учебном процессе по дисциплине «Высшая математика» задействованы специально оборудованные аудитории, компьютерные лаборатории, предназначенные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: Г-801 – лекции, практические занятия; Г-803 – компьютерный класс.

Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Г-801. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Г-803. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, стенды; 18 компьютеров:

- 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 дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	Измененных	Замененных	Аннулированных	новых			