1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ)
Филиал в г. Славянске-на-Кубани
Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

_____ Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20.03 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Технологическое образование, Физика

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358.

Программу составил:

Радченко С. А.,
зав. кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин
протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических
дисциплин Радченко С. А.,

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

Председатель УМК филиала Поздняков С. А.

Рецензенты:

Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К.. Боронина, г. Славянска-на-Кубани МО Славянский район

Чернышева У.А., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины 4
1.1 Цель освоения дисциплины 4
1.2 Задачи дисциплины 4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2 Структура и содержание дисциплины 6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ 6
2.2 Структура дисциплины 7
2.3 Содержание разделов дисциплины 8
2.3.1 Занятия лекционного типа 8
2.3.2 Занятия семинарского типа 10
2.3.3 Лабораторные занятия 11
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ 11
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12
3 Образовательные технологии 13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций 13
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий 14
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 14
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации 15
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций 16
4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации 19
4.5 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов 20
5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий 20
5.1. Учебная литература 20
5.2 Периодические издания 20
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 21
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22
6.1. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся 22
6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации 24
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 26

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

– формирование систематических знаний о методах математики, её месте и роли в системе наук;

– развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной и алгоритмической культур и общей математической культуры.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Высшая математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1; ОПК-7; ПК-2; ПК-3

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

ОПК-7 – Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ПК-2 – Способен применять знания технологии и физики при реализации образовательного процесса;

ПК-3 – Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности;

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

− стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике методов высшей математики;

− расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

− обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов математики в ходе решения практических задач и стимулирование познавательной деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к модулю Б1.О.20 «Основы предметных знаний по профилю «Физика»» из обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для освоения дисциплины используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения математических дисциплин на предыдущей ступени обучения.

Предшествует изучению дисциплин модуля «Основы предметных знаний по профилю «Физика»» и является необходимой основой для их изучения.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК, ОПК и ПК).

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	

ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
ПК-2 Способен применять знания технологии и физики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к технологии и физике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организовывает учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по технологии и физике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержание познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. (324 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)		
			2	3	4
Контактная работа		**198,8**	**66,3**	**66,3**	**66,2**
Аудиторные занятия (всего):		186	62	62	62
Занятия лекционного типа		78	26	26	26
Лабораторные занятия		-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		108	36	36	36
Иная контактная работа:		**12,8**	**4,3**	**4,3**	**4,2**
Контроль самостоятельной работы		12	4	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,8	0.3	0.3	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**71,8**	**15**	**15**	**41,8**
Курсовая работа (подготовка и написание)		-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		66	15	15	36
Подготовка к текущему контролю		5,8	-	-	5,8
Контроль:		**53,4**	**26,7**	**26,7**	**-**
Подготовка к экзамену/зачету		53,4	26,7	26,7	-
Общая трудоемкость	**Всего часов**	**324**	**108**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**198,8**	**66,3**	**66,3**	**66,2**
	зач. ед	**9**	**3**	**3**	**3**

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

2 семестр

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	-
1	Основы линейной и векторной алгебры	39	14	18	-	7	-
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	38	12	18	-	8	-
ИТОГО по разделам дисциплины		77	26	36	-	15	-
Контроль самостоятельной работы		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену		26,7	-	-	-	-	26,7
Общая трудоемкость по дисциплине		**108**	**26**	**36**	**-**	**15**	**31**

3 семестр

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	-
1	Комплексные числа	27	10	10	-	7	-
2	Основы математического анализа	50	16	26	-	8	-
ИТОГО по разделам дисциплины		64	26	36	-	15	-
Контроль самостоятельной работы		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену		26,7	-	-	-	-	26,7
Общая трудоемкость по дисциплине		**108**	**26**	**36**	**-**	**15**	**31**

4 семестр

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	-
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	48	12	18	-	18	-
2	Основы интегрального исчисления.	50	14	18	-	18	-
ИТОГО по разделам дисциплины		98	26	36	-	36	-
Контроль самостоятельной работы		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-	0,2

Подготовка к текущему контролю	5,8	-	-	-	5,8	-
Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине	**108**	**26**	**36**	**-**	**41,8**	**4,2**

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
1	Основы линейной и векторной алгебры	Основные понятия о матрице. Сложение матриц, свойства операции сложения. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Свойства операции умножения. Элементарные преобразования матриц. Основные понятия (определители 1-го, 2-го, 3-го порядков). Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Основные понятия: невырожденная матрица; присоединенная (союзая) матрица; обратная матрица. Обратная матрица: теорема об обратной матрице; нахождение обратной матрицы с помощью присоединенной; свойства обратной матрицы; условие обратимости обратной матрицы. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы. Нахождение обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. Системы линейных уравнений: основные понятия. Исследование систем линейных уравнений (теорема Кронекера - Капелли). Решение невырожденных линейных систем в матричной форме. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений Основные понятия о прямоугольной системе координат; о полярной системе координат. Основные задачи, решаемые методом координат на плоскости: расстояние между двумя точками; деление отрезка в данном отношении; площадь треугольника. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Определение скалярного произведения. Свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты. Некоторые приложения скалярного произведения: угол между векторами; проекция вектора на заданное направление; работа постоянной силы. Определение векторного произведения. Свойства векторного произведения. Выражение векторного произведения через координаты. Некоторые приложения векторного произведения: установление коллинеарности векторов; нахождение площади параллелограмма и треугольника; определение момента силы относительно точки; нахождение линейной скорости вращения. Определение смешанного произведения векторов и его геометрический смысл. Свойства смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты. Некоторые приложения смешанного произведения: определение взаимной ориентации векторов в пространстве; установление компланарности векторов; определение объемов параллелепипеда и треугольной пирамиды.	УП, Т
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Площадь треугольника. Полярные координаты. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение прямой, про-	УП, Т

		ходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Кривые второго порядка на плоскости: основные понятия. Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнение кривой второго порядка. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. равнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках.	
3 семестр			
1	Комплексные числа	Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Свойства сложения и умножения комплексных чисел. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Возведение в натуральную степень комплексных чисел. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Извлечение корня из комплексных чисел. Формулы Муавра	УП, Т
2	Основы математического анализа	Множества. Операции над множествами. Числовые множества. Множество действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки. Числовые функции. Способы задания функции. Основные свойства функций. Виды функций. Понятие числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Бесконечно малая последовательность. Свойства бесконечно малой последовательности. Предельный переход в неравенствах. Предел монотонной и ограниченной последовательности. Число е. Предел функции в точке. Геометрический смысл предела функции в точке. Односторонние пределы. Вертикальные асимптоты. Предел функции на бесконечности. Бесконечный предел функции. Асимптоты. Бесконечно малые функции. Определения и основные теоремы Второй замечательный предел и его следствия. Эквивалентные бесконечно малые функции. Таблица эквивалентных функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыв и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций непрерывных на отрезке.	УП, Т
4 семестр			
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	Определение производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная суммы. Производная произведения. Производная частного. Производная сложной функции. Производная степенной функции $y=x^n$, $n\in N$. Производная показательной функции $y=e^x$. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Правила Лопиталя. Раскрытие неопределенностей различных видов. Возрастание и убывание функции (необходимое и достаточное условия). Локальный экстремум (необходимое и достаточное условия экстремума). Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции. Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для произвольной функции.	УП, Т
2	Основы интегрального исчисления.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций. Метод подстановки и интегрирование по частям Определенный интеграл. Задачи, приводящие к его понятию. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Формула среднего значения. (Теорема о среднем). Основные свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения	УП, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум, ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
1	Основы линейной и векторной алгебры	Основные понятия о матрице. Сложение матриц, свойства операции сложения. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Свойства операции умножения. Элементарные преобразования матриц. Основные понятия (определители 1-го, 2-го, 3-го порядков). Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Основные понятия: невырожденная матрица; присоединенная (союзая) матрица; обратная матрица. Обратная матрица: теорема об обратной матрице; нахождение обратной матрицы с помощью присоединенной; свойства обратной матрицы; условие обратимости обратной матрицы. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы. Нахождение обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. Системы линейных уравнений: основные понятия. Исследование систем линейных уравнений (теорема Кронекера - Капелли). Решение невырожденных линейных систем в матричной форме. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений Основные понятия о прямоугольной системе координат; о полярной системе координат. Основные задачи, решаемые методом координат на плоскости: расстояние между двумя точками; деление отрезка в данном отношении; площадь треугольника. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Определение скалярного произведения. Свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты. Некоторые приложения скалярного произведения: угол между векторами; проекция вектора на заданное направление; работа постоянной силы. Определение векторного произведения. Свойства векторного произведения. Выражение векторного произведения через координаты. Некоторые приложения векторного произведения: установление коллинеарности векторов; нахождение площади параллелограмма и треугольника; определение момента силы относительно точки; нахождение линейной скорости вращения. Определение смешанного произведения векторов и его геометрический смысл. Свойства смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты. Некоторые приложения смешанного произведения: определение взаимной ориентации векторов в пространстве; установление компланарности векторов; определение объемов параллелепипеда и треугольной пирамиды.	ПР, Т
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Площадь треугольника. Полярные координаты. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Кривые второго порядка на плоскости: основные понятия. Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнение кривой второго порядка. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. равнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках.	ПР, Т
3 семестр			
1	Комплексные числа	Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Свойства сложения и умноже-	ПР, Т

		ния комплексных чисел. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Возведение в натуральную степень комплексных чисел. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Извлечение корня из комплексных чисел. Формулы Муавра	
2	Основы математического анализа	Множества. Операции над множествами. Числовые множества. Множество действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки. Числовые функции. Способы задания функции. Основные свойства функций. Виды функций. Понятие числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Бесконечно малая последовательность. Свойства бесконечно малой последовательности. Предельный переход в неравенствах. Предел монотонной и ограниченной последовательности. Число е. Предел функции в точке. Геометрический смысл предела функции в точке. Односторонние пределы. Вертикальные асимптоты. Предел функции на бесконечности. Бесконечный предел функции. Асимптоты. Бесконечно малые функции. Определения и основные теоремы Второй замечательный предел и его следствия. Эквивалентные бесконечно малые функции. Таблица эквивалентных функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыв и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций непрерывных на отрезке.	ПР, Т
4 семестр			
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	Определение производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная суммы. Производная произведения. Производная частного. Производная сложной функции. Производная степенной функции $y=x^n$, $n\in N$. Производная показательной функции $y=e^x$. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Правила Лопиталя. Раскрытие неопределенностей различных видов. Возрастание и убывание функции (необходимое и достаточное условия). Локальный экстремум (необходимое и достаточное условия экстремума). Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции. Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для произвольной функции.	УП, Т
2	Основы интегрального исчисления.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций. Метод подстановки и интегрирование по частям Определенный интеграл. Задачи, приводящие к его понятию. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Формула среднего значения. (Теорема о среднем). Основные свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы.	ПР, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум, ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561851 2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561852 3. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 44 — URL: https://urait.ru/bcode/560215/p.44
2	Подготовка к устному (письменному) опросу	1 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561851 2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561852 3. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 44 — URL: https://urait.ru/bcode/560215/p.44
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561851 2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561852 3. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 44 — URL: https://urait.ru/bcode/560215/p.44

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализация компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

– активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);

– интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция);

– внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);

– формы контроля знаний (опрос, практическая работа, тестирование, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

– четко и ясно структурировать занятие;

– рационально дозировать материал в каждом из разделов;

– использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;

– отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;

– использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;

– применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;

– обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
2 семестр			
1	Основы линейной и векторной алгебры	РМГ, РП, ИСМ	14
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	РМГ, РП, ИСМ	12*
3 семестр			
1	Комплексные числа	РМГ, РП, ИСМ	10
2	Основы математического анализа	РМГ, РП, ИСМ	12*+4
4 семестр			
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	РМГ, РП, ИСМ	12*
2	Основы интегрального исчисления.	РМГ, РП, ИСМ	14
		Итого по курсу	78
		в том числе интерактивное обучение*	36

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
3 семестр			
1	Основы линейной и векторной алгебры	РМГ, РП, ИСМ	18*
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	РМГ, РП, ИСМ	18
4 семестр			
1	Комплексные числа	РМГ, РП, ИСМ	10*
2	Основы математического анализа	РМГ, РП, ИСМ	6*+20
5 семестр			
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	РМГ, РП, ИСМ	6*+12
2	Основы интегрального исчисления.	РМГ, РП, ИСМ	6*+12
		Итого по курсу	108
		в том числе интерактивное обучение*	46

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Вводный курс математики».
Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З) или к экзамену (Э).
Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.
Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:
Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

2 семестр

№	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы линейной и векторной алгебры	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П,	э
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П,	э

3 семестр

№	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Комплексные числа	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	э
2	Основы математического анализа	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	э

4 семестр

№	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П,	з
2	Основы интегрального исчисления.	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П,	з

4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**		
	пороговый	**базовый**	**продвинутый**
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа; - допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя; - допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.	- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию; - показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики; - продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний; - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, гак и на дополнительные вопросы.

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

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

1. Понятие функции.
2. Способы задания и классификация функций.
3. Предел функции в точке.
4. Предел функции на бесконечности.
5. Теоремы о пределах.
6. Первый замечательный предел.
7. Второй замечательный предел.
8. Бесконечно малые функции.
9. Непрерывность функции в точке.
10. Определение производной.
11. Геометрический смысл производной.
12. Физический смысл производной.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

1. Дан произвольный Δ ABC, M – точка пересечения медиан AA1, BB1, CC1. Найдите вектор, определяемый суммой: $\overline{AB}+\frac{1}{2}\overline{BC}-\overline{AB_1}+\overline{A_1}\overline{B_1}+\overline{CC}$.
   a. $\overline{AM}$;
   b. $\overline{BB_1}$;
   c. $\overline{0}$;
   d. $\overline{AB}$.
2. Дан произвольный Δ ABC, M – точка пересечения медиан AA1, BB1, CC1. Найдите вектор, 2определяемый суммой: $\overline{CA}+\overline{BB_1}\ -\overline{CB}+\overline{B_1B}+\frac{2}{3}\overline{AA_1}$.
   a. $\overline{AB}$;
   b. $\overline{BA_1}$;
   c. $\frac{2}{3}\overline{BB_1}$;
   d. $\frac{1}{3}\overline{B_1B}$
3. Дан произвольный Δ ABC, M – точка пересечения медиан AA1, BB1, CC1. Найдите вектор, определяемый суммой: $\frac{1}{2}\overline{AB}+\frac{1}{2}\overline{BC}+\frac{1}{2}\overline{AC}+\overline{CA_1}+\overline{A_1}\overline{M}$.
   a. $\overline{BM}$;
   b. $\overline{AM}$;
   c. $\overline{0}$;
   d. $\overline{CB_1}$.
4. Дан произвольный Δ ABC, M – точка пересечения медиан AA1, BB1, CC1. Найдите вектор, определяемый суммой: $\overline{MM}+\frac{1}{3}\overline{AA_1}+2\overline{B_1A}+\frac{2}{3}\overline{BB_1}+\overline{A_1}\overline{C}$.
   a. $\overline{BC}$;
   b. $\frac{2}{3}\overline{AA_1}$;
   c. $\overline{CB_1}$.
   d. $\overline{BA}$.
5. Дан произвольный Δ ABC, M – точка пересечения медиан AA1, BB1, CC1. Найдите вектор, определяемый суммой: $\overline{A_1M}+\frac{1}{2}\overline{CB}-\overline{C_1}\overline{A}+\overline{MB}+\overline{C_1}\overline{C}$.
   a. $\overline{A_1B_1}$;
   b. $\overline{AB}$;
   c. $\overline{BB_1}$;
   d. $\overline{0}$;
6. При каких значениях α и β вектор $\overline{a}$ = (1; -2; α) перпендикулярен вектору

$\bar{b}$ =(2, β ;3;), если $|\bar{a}| = 3$?

a. $\begin{cases} \alpha = 2, \beta = 4, \\ \alpha = -2, \beta = 2; \end{cases}$

b. $\begin{cases} \alpha = 4, \beta = 2, \\ \alpha = 2, \beta = -2; \end{cases}$

c. $\begin{cases} \alpha = 3, \beta = 0, \\ \alpha = 2, \beta = -2; \end{cases}$

d. ни при каких $\alpha, \beta \in R$.

7. Чему равны длины диагоналей параллелограмма, построенного на векторах $\bar{a} = 3\bar{p} - \bar{q}, \bar{b} = 2\bar{p} + 3\bar{q}$, если известно, что $|\bar{p}| = \sqrt{2}, |\bar{q}| = 1, (\bar{p}\hat{}\,\bar{q}) = \frac{\pi}{4}$?

a. 15; $\sqrt{}$ 21;
b. $\sqrt{}$ 10; $\sqrt{}$ 74;
c. $20\sqrt{2}; 50\sqrt{2}$;
d. $\sqrt{}$ 10;10.

8. Даны векторы $\bar{a} = (1;3;-2), \bar{b} = (0;-2;4), \bar{c} = (1;2;3)$. Определите, при каком значении α вектор $\bar{d} = \alpha\bar{a} - \bar{b} + 4\bar{c}$ является единичным.

a. $\alpha = 2$;
b. $\alpha = 0$;
c. ни при каком $\alpha \in R.$;
d. при всех $\alpha \in R.$

9. Дан произвольный Δ ABC $\overline{AB} = -\bar{p} - 2\bar{q}, \overline{AC} = -4\bar{q}.$ Определите угол между сторонами AB и BC этого треугольника, если известно, что $|\bar{p}| = 2, |\bar{q}| = 1, \left(\bar{p}\hat{}\,\bar{q}\right) = \frac{\pi}{3}.$

a. 45°;
b. 60°;
c. 0°;
d. 90°.

10. Даны векторы $\bar{a} = (1;-1;\alpha)$ и $\bar{b} = (2;0;1)$. При каком значении α справедливо равенство $\left(2\bar{a} - \bar{b}\right)^2 = \left(\bar{b} + 2\bar{a}\right)^2$?

a. $\alpha = 0$;
b. α = -2
c. $\alpha = 2$;
d. ни при каком $\alpha \in R.$

Примерные задания для практической работы студентов

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

1. Найти предел последовательности: $x_n = 7^{\frac{3n}{6n-5}}, n \to \infty$
2. Вычислить предел функции в точке: $\lim\limits_{x \to -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x^2 + x + 2}$

3. Вычислить предел функции на бесконечности: $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^3-5x^2+2}{2x^3+5x^2-x}$
4. Найти точки разрыва и установить характер разрыва функции: $f(x)=\dfrac{x^2-16}{x+4}$
5. Вычислить предел бесконечно малой функции: $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt[3]{1+tg2x}-1}{\sqrt[4]{1+x^2+x}-1}$
6. Найти предел последовательности: $x_n=3^{\frac{n}{6n^2-5}}, n\to\infty$
7. Вычислить предел функции в точке: $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-x+3}{5x^2+3x-3}$.
8. Вычислить предел функции на бесконечности: $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^5-2x+4}{2x^4+3x^2+1}$.
9. Найти точки разрыва и установить характер разрыва функции: $f(x)=\dfrac{x^2-25}{x-5}$
10. Вычислить предел бесконечно малой функции: $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1+tg2x)}{e^{\sin 3x}-1}$.

4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы на экзамен

1. Сложение матриц, свойства операции сложения.
2. Умножение матрицы на число.
3. Умножение матриц. Свойства операции умножения.
4. Элементарные преобразования матриц.
5. Основные понятия (определители 1-го, 2-го, 3-го порядков). Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя.
6. Минор и алгебраическое дополнение.
7. Невырожденная матрица; присоединенная (союзая) матрица; обратная матрица.
8. Обратная матрица: теорема об обратной матрице; нахождение обратной матрицы с помощью присоединенной; свойства обратной матрицы; условие обратимости обратной матрицы.
9. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы.
10. Нахождение обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.
11. Системы линейных уравнений: основные понятия. Исследование систем линейных уравнений (теорема Кронекера - Капелли).
12. Решение невырожденных линейных систем в матричной форме.
13. Формулы Крамера.
14. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
15. Основные понятия о прямоугольной системе координат; о полярной системе координат. Основные задачи, решаемые методом координат на плоскости: расстояние между двумя точками; деление отрезка в данном отношении; площадь треугольника.
16. Векторы: основные понятия.
17. Линейные операции над векторами.
18. Определение скалярного произведения. Свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты.
19. Некоторые приложения скалярного произведения: угол между векторами; проекция вектора на заданное направление; работа постоянной силы.
20. Определение векторного произведения. Свойства векторного произведения. Выражение векторного произведения через координаты.

4.5 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
2 семестр			
1	Основы линейной и векторной алгебры	Практическая работа Устный опрос	20 10
2	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Практическая работа Устный опрос	20 10
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
		ВСЕГО	100
3 семестр			
1	Комплексные числа	Практическая работа Устный опрос	20 10
2	Основы математического анализа	Практическая работа Устный опрос	20 10
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
		ВСЕГО	100
4 семестр			
1	Основы дифференциального исчисления функции одной переменной	Практическая работа Устный опрос	20 10
2	Основы интегрального исчисления.	Практическая работа Устный опрос	20 10
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
		ВСЕГО	100

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.И. Совертков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/99210.
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561851
3. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561852
4. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 44 — URL: https://urait.ru/bcode/560215/p.44
Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используются специальные сервисы в электронно-библиотечных системах (ЭБС), доступ к которым организует Научная библиотека КубГУ.

5.2 Периодические издания

1 Педагогика. - URL: http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4
2 Новые педагогические технологии. - URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34107202

3 Образовательные технологии. - URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34082898
4 Наука и школа. - URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294/udb/1270
5 Качество. Инновации. Образование. - URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34108966
6 Педагогические измерения. - URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/ 19029/udb/1270
7 Эксперимент и инновации в школе. - URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34076860
8 Право и образование. - URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=34071096

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: http://www.biblioclub.ru/.
- ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: https://znanium.ru/.
- ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: http://e.lanbook.com/.
- Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: https://urait.ru/.
- ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: https://www.book.ru.
- ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: https://academia-moscow.ru/elibrary/.

Профессиональные базы данных

- Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: https://ldiss.rsl.ru/.
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: https://rusneb.ru/ *(полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).*
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [российские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: http://www.elibrary.ru/.
- Универсальные базы данных «ИВИС» [российские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: https://eivis.ru/basic/details.
- Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: https://journals.rcsi.science/.
- Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: http://www.mathnet.ru/.
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru/.
- Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: https://onlinelibrary.wiley.com/.
- Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здра-

воохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: https://sk.sagepub.com/books/discipline.

– Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: https://link.springer.com/, https://www.nature.com/.

Информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система *(доступ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).*

Ресурсы свободного доступа

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/
2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button.
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: https://www.minobrnauki.gov.ru
4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: https://edu.gov.ru
5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: https://www.culture.ru/.
6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: http://www.gramota.ru/.
7. Лекториум [раздел «Медиатека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: https://www.lektorium.tv/medialibrary.
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [российские научные журналы]. – URL: http://cyberleninka.ru/.
9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: https://bigenc.ru/.
10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] *(разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов)*. – URL: https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/.
2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: http://sgpi.ru/bip.php.
3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1.
4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6.

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

При изучении дисциплины студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием. Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д. При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Вводный курс математики» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в семестре осуществляется в форме зачета или экзамена и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии. Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Зачет может быть получен по результатам выполнения практических заданий и/или выступлений студентов на семинарских и практических занятиях. По результатам сдачи зачета выставляется «зачтено» / «не зачтено». «Не зачтено» выставляется только в экзаменационную ведомость. Зачетная ведомость выдается преподавателю в день зачета и возвращается им за три дня до начала экзаменационной сессии. Преподаватель обязан указывать в зачетной книжке студента количество зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), отводимых учебным планом на изучение данной дисциплины.

Студент обязан явиться к началу зачета в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет. Такой студент считается не явившимся на зачет. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на пересдачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу обучающегося за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать обучающимся дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:
для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа;
для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа;
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.
Критерии оценки по промежуточной аттестации

Зачет проводится в устной форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания:

«зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала. Также оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов;

«не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу обучающегося за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит два теоретический вопроса и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать обучающимся дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, гак и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;

- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:
- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:
- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью

подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 3. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 4. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 5. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.