

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 03.09.2025 16:43:36

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Математики, физики и системного анализа

Кафедра Математики, физики и системного анализа

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.05 Математика

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Землеустройство

бакалавр

Очная, Заочная,

2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Доцент, Кандидат физико-математических наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
09.07.2025
(подпись)

Беданоква Саида Юрьевна
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Математики, физики и системного анализа
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
17.07.2025

Подписано простой ЭП
17.07.2025
(подпись)

Дёмина Татьяна Ивановна
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
01.09.2025

Подписано простой ЭП
01.09.2025
(подпись)

Ашинов Юнус Нухович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

10.07.2025

Подписано простой ЭП
10.07.2025
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Математика» является развитие и формирование мировоззрения студентов, логического мышления; научного мышления; интеллекта и эрудиции. Математика изучает мир с помощью абстрактных моделей, в которых реальные объекты и явления заменяются идеализированными. Исследуя математическую модель, можно раскрыть причины явления, научиться управлять явлениями природы и технологическими и социальными процессами.

Задачи дисциплины: формирование навыков формулировки математических постановок задач; овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач; овладение методами математического моделирования с применением вычислительной техники.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Математика» представляет собой дисциплину базовой части учебного плана (Б1.О.05.). Обучение происходит в течение первого и второго семестров.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами и частями ОП выражается в следующем. Дисциплине «Математика» предшествует общематематическая подготовка в объёме средней общеобразовательной школы или колледжа. В результате освоения предшествующих дисциплин студент должен:

знать: основные понятия и методы элементарной математики, геометрии, алгебры и начал математического анализа;

уметь: производить действия с числами; - использовать основные алгебраические тождества для преобразования алгебраических выражений; - выполнять геометрические построения; доказывать математические утверждения;

владеть: приемами вычислений на калькуляторе инженерного типа; навыками использования математических справочников. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин землеустройства: «Физика», «Информатика», «Геодезия», «Экономико-математические методы и моделирование» и др.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1		1		17	17	0.25			73.75	108	3
Курс 1	Сем. 2	1		1	17	34		0.35	35.65	21	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)			Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	За	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1		1		6	4	0.25	3.75	94	108	
Курс 1	Сем. 2	1		1	4	8	0.35	8.65	87	108	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Роль математики в науке	1	2								беседа
1	Линейная алгебра	1-6	5		6				24		Контрольная работа
1	Векторная алгебра	7-12	5		6				24		Контрольная работа
1	Аналитическая геометрия	12-16	5		5				25,75		Контрольная работа
1	Промежуточная аттестация	17				0,25					зачет
2	Введение в математический анализ.	1-6	6		12				7		Контрольная работа
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	7-11	6		12				7		Контрольная работа
2	Интегральное исчисление функции одной переменной	12-16	5		10				7		Контрольная работа
2	Промежуточная аттестация: экзамен	17					0,35	35,65			экзамен
	ИТОГО:		34		51	0.25	0.35	35.65	94.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Роль математики в науке	1							
1	Линейная алгебра	1		2				29	
1	Векторная алгебра	2		1				29	
1	Аналитическая геометрия	2		1				36	
1	Промежуточная аттестация					0.25	3.75		
2	Введение в математический анализ.	2		3				29	
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1		3				29	
2	Интегральное исчисление функции одной переменной	1		2				29	
2	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	10		12		0.6	12.4	181	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Математика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Роль математики в науке	2	1		Особое место математики в системе наук. Роль математики в естественнонаучных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Модели для изучения окружающей действительности. Математика как мощное средство решения прикладных задач и универсальный язык науки, а также элемент общей культуры.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Знать: основные понятия и методы анализа, систематизации и обобщения научной информации Уметь: применять научные термины, формулировать цели научного исследования, анализировать и обобщать научную информацию Владеть: культурой мышления, математическими методами анализа, систематизации и обобщения данных, навыками формирования целей, задач и поиска путей их достижения	Лекция-дискуссия
1	Линейная алгебра	5	1		Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные понятия и теоремы линейной алгебры. Уметь: складывать, перемножать матрицы, находить обратную матрицу. Вычислять определители 2, 3, n-го порядков. Решать СЛУ методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса. Владеть: решением СЛУ с помощью компьютерных программ.	Лекция Онлайн курс «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
1	Векторная алгебра	5	2		Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение векторов.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные понятия и теоремы векторной алгебры. Уметь: использовать полученную информацию для решения задач по векторной алгебре. Владеть:	Лекция Онлайн курс «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							навыками сбора и анализа информации, для решения задач повышенной трудности.	
1	Аналитическая геометрия	5	2		Система координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Координаты в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Основные задачи.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные понятия и теоремы аналитической геометрии. Уметь: использовать полученную информацию для решения задач по аналитической геометрии.	Лекция Онлайн курс «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
2	Введение в математический анализ.	6	2		Множества. Операции над множествами. Комплексные числа. Формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами. Понятие функции. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Замечательные пределы. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей различных типов. Непрерывность функции в точке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: формы записи комплексного числа. основные понятия и теоремы непрерывных функций одной переменной, правила вычисления пределов. Уметь: применять полученные знания для вычисления пределов функций, выполнять действия над комплексными числами. Владеть: навыками решения прикладных задач.	Лекция Онлайн курс «Математический анализ»
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	1		Предел функции. Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Интервалы монотонности и экстремум функции. Выпуклость графика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основные понятия и теоремы дифференцируемости функции одной переменной, правила дифференцирования, таблицу производных. Уметь: применять полученные знания для вычисления производных функций, для построения графиков функций. Владеть: навыками	Лекция Онлайн курс «Математический анализ»

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построение её графика.		решения прикладных задач.	
2	Интегральное исчисление функции одной переменной	5	1		Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Методы интегрирования рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: понятие первообразной, свойства интегрирования, таблицу интегралов, определение определённого интеграла, несобственного интеграла. Уметь: применять полученные знания для интегрирования различными методами, для решения определённого, несобственного и криволинейного интегралов. Владеть: навыками решения прикладных задач.	Лекция Онлайн курс «Математический анализ»
	ИТОГО:	34	10					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Линейная алгебра	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса.	6	2	
1	Векторная алгебра	Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение векторов.	6	1	
1	Аналитическая геометрия	Система координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Координаты в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Основные задачи.	5	1	
2	Введение в математический анализ.	Множества. Операции над множествами. Комплексные числа. Формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами. Понятие функции. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Замечательные пределы. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей различных типов. Непрерывность функции в точке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	12	3	
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Интервалы монотонности и экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построение её графика.	12	3	
2	Интегральное исчисление функции одной переменной	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла.	10	2	
	ИТОГО:		51	12	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Линейная алгебра	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	1-6 неделя	24	29	
1	Векторная алгебра	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	7-12 неделя	24	29	
1	Аналитическая геометрия	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	13-17 неделя	25,75	36	
2	Введение в математический анализ.	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	1-5 неделя	7	29	
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	6-11 неделя	7	29	
2	Интегральное исчисление функции одной переменной	Составление плана- конспекта Подбор и анализ примеров Онлайн курс.	12-16 неделя	7	29	
	ИТОГО:			95	181	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2025 ФГБОУ ВО «МГТУ», 1 занятие	Роль математики в естественно научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях.	групповая	Беданоква С.Ю.	Сформированность компетенций УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Математика для студентов-агров : учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00046060

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Курс высшей математики, Т.1 : учебник / М.К. Беданов, О.П. Шевякова, С.К. Куижева,Т.И. Дёмина [и др.] ; под ред. М.К. Беданова. - 3-е изд, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 396 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/460592 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-50291-2	https://e.lanbook.com/book/460592
Курс высшей математики, Т. 2 : учебник / М.К. Беданов, О.П. Шевякова, С.К. Куижева, Т.И. Дёмина [и др.] ; под ред. М.К. Беданова. - 3-е изд, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 360 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/482921 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-51698-8	https://e.lanbook.com/book/482921

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 печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4		Информационные технологии
12	12		Физика
12	12		Математика
1	1		Философия
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Материаловедение
4	4		Информационные технологии
12	12		Физика
12	12		Математика
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4		Информационные технологии
12	12		Физика
12	12		Математика
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4		Информационные технологии
12	12		Физика
12	12		Математика
1	1	1	Философия
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
4	4		Информационные технологии
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12	12		Физика
12	12		Математика
1	1		Философия

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, зачет, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, зачет, экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Контрольная работа, тест,



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности			отдельные пробелы знания	знания	зачет, экзамен
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, зачет, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, зачет, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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



Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема «Линейная алгебра»

Задание 1. Даны матрицы:

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

Найти: а) $AB - BA$; б) $2A - 4B$.

Задание 2. Вычислить определители:

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \begin{vmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 2 & -3 & -2 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}; \quad \text{в) } \begin{vmatrix} 2 & 5 & 3 & 7 \\ 2 & -3 & -2 & 3 \\ 4 & 2 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 1 & 5 \end{vmatrix}.$$

Задание 3. Вычислить ранг матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 & -4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & -2 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задание 4. Дана система трех линейных уравнений с тремя неизвестными. Решить систему по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 7, \\ 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 15, \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 1. \end{cases}$$

Задание 5. Решить систему методом Гаусса. Записать общее решение и выделить два частных решения.

$$\begin{cases} x_1 - 5x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 4, \\ 2x_1 - 9x_2 + 2x_3 + x_4 = 7, \\ x_1 - 4x_2 - x_3 - 3x_4 = 3. \end{cases}$$



Тема «Векторная алгебра»

Задание 1. Даны векторы a, b, c, d в некотором базисе $a(2,2,3), b(1,2,3), c(1,1,1), d(3,0,2)$. Показать, что векторы a, b, c образуют базис и найти координаты вектора d в этом базисе.

Задание 2. Проверить коллинеарность векторов c_1 и c_2 , если $a(2,2,3), b(1,2,3), c_1 = -2a + b, c_2 = 3a - 2b$.

Задание 3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$:

$$A_1(1, -3, 1), A_2(-3, 2, -3), A_3(-3, -3, -3), A_4(-2, 0, 4).$$

Требуется:

- 1) показать, что точки A_1, A_2, A_3, A_4 не лежат в одной плоскости;
- 2) найти угол между векторами $\overrightarrow{A_1A_2}$ и $\overrightarrow{A_1A_4}$;
- 3) найти проекцию вектора $\overrightarrow{A_1A_4}$ на вектор $\overrightarrow{A_1A_3}$;
- 4) найти площадь треугольника $A_1A_2A_3$;

27

- 5) найти объем пирамиды $A_1A_2A_3A_4$.

Задание 4. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах c и d , где $c = 3a + 2b, d = 5a - b, |a| = 2, |b| = 1, (a, b) = \pi/4$.

Тема «Аналитическая геометрия»

Задание 1. Даны координаты вершин треугольника ABC : $A(15; 8), B(5; 3), C(17; -6)$.

Найти: а) длины сторон треугольника;

б) уравнения сторон треугольника, указать их угловые коэффициенты, координаты направляющих и нормальных векторов;

в) угол ACB ;

г) уравнение высоты AH и её длину;

д) уравнение медианы BM и её длину;

е) координаты точки K пересечения высоты AH и медианы BM треугольника;

ж) уравнение прямой, проходящей через точку C , параллельно стороне AB .

Задание 2. Даны координаты вершин пирамиды $SABC$ с вершиной в точке S : $S(-4; 4; 0), A(-4; 2; -1), B(0; 6; -3), C(-2; 13; -11)$. Найти:

а) площадь грани ABC ;

б) объем пирамиды $SABC$;

в) уравнения ребер SA, SB , указав координаты направляющих векторов;

г) уравнения граней ABC и SAB , указав координаты их нормалей;

д) длину высоты SH ;

е) угол между плоскостью основания ABC и боковым ребром SA ;

ж) угол между плоскостью основания ABC и боковой гранью SAB ;

з) уравнение плоскости, проходящей через вершину S параллельно основанию ABC ;

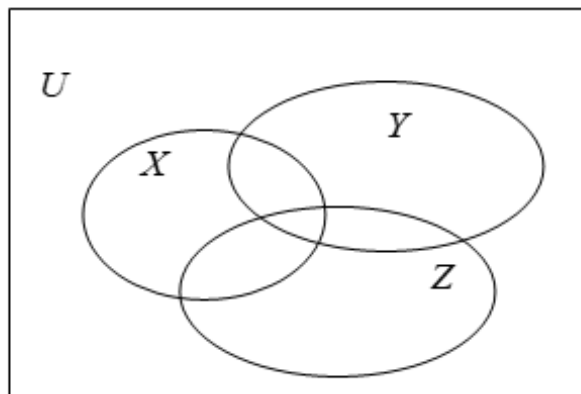
и) уравнение прямой, проходящей через точку C параллельно ребру SA ;

к) уравнение прямой, проходящей через точку A перпендикулярно плоскости основания ABC ;

л) угол между боковыми ребрами SA, SB .

Задание 3. Привести уравнение кривой $4x^2 + 9y^2 - 32x + 36y + 64 = 0$ к каноническому виду и построить её. Указать координаты вершин и фокусов. Написать уравнения директрис и асимптот, если они есть. Вычислить эксцентриситет кривой.





Изобразить на диаграмме Эйлера-Венна множество $X \cap \bar{Y}$.

Задание 2. Найти область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$.

Задание 3. Установить четность или нечетность функции $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$.

Задание 4. Вычислить пределы функций:

27

а) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 - 4x - 15}$,
при $x_0 = 3/2$; $x_0 = 3$; $x_0 = \infty$.

б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{7-x}}{x-4}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\arctg 4x}$;

г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-3}{2x+5} \right)^{3x+2}$.

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

Требования к контрольной работе. Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:



- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных и практических занятий по дисциплине.

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.



Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в практических занятиях.

Критерии оценки знаний при проведении зачета.

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии освоения онлайн курса

Применяется 100-бальная система оценивания



Диапазоны шкалы оценивания (100-бальная шкала)	Оценка прописью
90-100	Отлично
75-89	Хорошо
60-74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Курс высшей математики, Т.1 : учебник / М.К. Беданов, О.П. Шевякова, С.К. Куижева, Т.И. Дёмина [и др.] ; под ред. М.К. Беданова. - 3-е изд, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 396 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/460592 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-50291-2	https://e.lanbook.com/book/460592
Курс высшей математики, Т. 2 : учебник / М.К. Беданов, О.П. Шевякова, С.К. Куижева, Т.И. Дёмина [и др.] ; под ред. М.К. Беданова. - 3-е изд, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 360 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/482921 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-51698-8	https://e.lanbook.com/book/482921
Математика для студентов-агров : учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00046060

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Шипачев, В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=432301
Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Шипачев. - М.: ИНФРА-М, 2024. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.ru/catalog/document?id=438196
Хорошилова, Е. В. Высшая математика. Лекции и семинары : учебник для вузов / Е. В. Хорошилова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10024-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565354	https://urait.ru/bcode/565354

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina Национальная электронная библиотека



(НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. – Москва, 2016. - . - URL: <https://srokadastr.ru/>. - Текст: электронный. Деятельность саморегулируемой организации Ассоциации «Союз кадастровых инженеров» направлена на содействие кадастровым инженерам - членам Ассоциации в разработке стандартов и правил профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами Ассоциации, а также в повышении их квалификации. <https://srokadastr.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Совершенствование методов управления и планирования хозяйственной деятельности в значительной мере связано с применением в экономической науке и практике математических методов исследования.

Цель курса математики в системе подготовки бакалавра – освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные экономические задачи, используя в случае необходимости ЭВМ.

Задачи изучения математики как фундаментальной дисциплины состоят в развитии логического и алгоритмического мышления, в выработке умения моделировать реальные экономические процессы, в освоении приемов исследования и решения математически формализованных задач, в овладении основными методами математики.

Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами и задачами; истории появления наиболее важных понятий и результатов. Основным теоретическим результатам должны сопутствовать пояснения об их приложениях к другим разделам математики и к социально-экономическим наукам.

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала лекций и выработка умения решать примеры и задачи для последующего применения математических методов в экономических, технических и социальных приложениях.

Задачи изучения дисциплины состоят в реализации требований, установленных в ФГОС ВО подготовке бакалавров по направлению «Землеустройство».

В ходе изучения дисциплины ставятся *задачи научить* обучающихся:

- использовать в своей практической деятельности математические методы и модели;
- ориентироваться в выборе наиболее подходящего математического инструментария при решении стоящих перед ними управленческих задач. Сюда относится, в первую очередь, изучение методов сбора и обработки статистической информации, а также оценка состояния и перспективы развития социальных и экономических процессов.

Задачей математики является обучение студентов применению различных способов использования полученной информации – от простого логического анализа до составления сложных математических моделей и разработки математического аппарата их исследования.

Онлайн курс <https://lms.mkgtu.ru>

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Adobe Reader 9 Бесплатно
OC Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.
zip.org GNU LGPL

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
Znaniy.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/ – Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим



Название
<p>функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/</p> <p>Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. – Москва, 2016. - . - URL: https://srokadastr.ru/. – Текст: электронный.Деятельность саморегулируемой организации Ассоциации «Союз кадастровых инженеров» направлена на содействие кадастровым инженерам - членам Ассоциации в разработке стандартов и правил профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами Ассоциации, а также в повышении их квалификации. https://srokadastr.ru/</p>



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (2-2-41) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 42 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	1. Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-480952. Adobe Reader 9 Бесплатно3. ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный4. Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.5. 7-zip.org GNU LGPL
В качестве помещений для самостоятельной работы: читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Мультимедийное оборудование, мебель для аудиторий, компьютеры Pentium с выходом в Интернет	1. 7-Zip Свободная лицензия; 2. Adobe Reader DC Свободная лицензия; 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095.

