

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета землеустройства и кадастров



Харитонов А.А.

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.11 «Математика»

для направления 35.03.10 Ландшафтная архитектура

профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры"

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – землеустройство и кадастры

Кафедра – математики и физики

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат физико-математических наук, доцент



Гриднева И.В.

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 736 от 01 августа 2017 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2017 г., регистрационный номер №47903

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и физики (протокол №11 от 19.06.2023 г.)

И.о. заведующего кафедрой



Л.А. Шишкина

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол №11 от 27.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии



С.С. Викин

Рецензент рабочей программы директор ООО «М-Дизайн» А.В. Шуккарев

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

1.1. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины являются основы теории линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

1.2. Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучения дисциплины является изложение математического аппарата, необходимого для анализа, моделирования и решения прикладных задач, и привитие навыков его использования.

1.3. Задачи дисциплины

- сформировать целостное представление о математике, ее роли в современной системе знаний и мировой культуре и понимание необходимости математического образования в подготовке бакалавра;
- изучить основные понятия, используемые для описания важнейших математических моделей и математических методов;
- сформировать навыки применения математических методов для решения профессиональных задач.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.11 Математика относится к циклу обязательных дисциплин Блока 1 в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 736 от 01 августа 2017 г.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.О.11 Математика связана со следующей дисциплиной учебного плана:

- Б1.О.14. Геодезия.

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

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	З1	Знать: основные методы математических исследований для решения поставленных задач
		У1	Уметь: находить, анализировать и систематизировать информацию
		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: иметь применения системного подхода к решению математических задач в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	З1	Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры
		У1	Уметь: решать типовые задачи в области ландшафтной архитектуры на основе знаний основных законов математики
		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области ландшафтной архитектуры

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	56,75	56,75
Общая самостоятельная работа, ч	87,25	87,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	56,00	56,00
Лекции	28	28,00
практические-всего	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	69,50	69,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
Экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	10,75	10,75
Общая самостоятельная работа, ч	133,25	133,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10,00	10,00
Лекции	4	4,00
практические-всего	6	6,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	115,50	115,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
Экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Подраздел 1.1. Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Системы линейных алгебраических уравнений, их совместность, определенность. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Метод Гаусса и его использование для решения и исследования систем на совместность.

Подраздел 1.2. Аналитическая геометрия. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение двух прямых на плоскости.

Раздел 2. Математический анализ

Подраздел 2.1. Введение в анализ функций одной переменной. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции.

Подраздел 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее геометрический и физический смыслы. Производные основных элементарных функций, правила дифференцирования. Производная сложной функции. Исследование функций на монотонность, экстремум, наибольшее и наименьшее значения на отрезке. Исследование графика функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика. Общая схема исследования функций и построение их графиков.

Подраздел 2.3. Интегральное исчисление функции одной переменной. Таблица основных неопределенных интегралов и основные методы интегрирования (методы замены переменной, интегрирования по частям). Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла, его геометрический смысл. Приложения определенного интеграла

Подраздел 2.4. Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее, частное решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.

Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.

Подраздел 3.1. Теория вероятностей. События. Классификация случайных событий. Определения вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины и их классификация. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики случайных величин, их свойства. Нормальный закон распределения случайной величины.

Подраздел 3.2. Математическая статистика. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Суть выборочного метода. Полигон. Гистограмма. Точечные оценки параметров теоретических распределений и их свойства. Понятие доверительного интервала.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	4	4	20

Подраздел 1.1. Линейная алгебра	2	4	10
Подраздел 1.2. Аналитическая геометрия	2	2	10
Раздел 2. Математический анализ	16	16	30
Подраздел 2.1. Введение в анализ функций одной переменной	4	4	5
Подраздел 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	4	5
Подраздел 2.3. Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	4	10
Подраздел 2.4. Дифференциальные уравнения	4	4	10
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	8	8	19,5
Подраздел 3.1. Теория вероятностей	4	4	9,5
Подраздел 3.2. Математическая статистика	4	4	10
Всего	28	28	69,5

4.2.1. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия		2	30
Раздел 2. Математический анализ	2	2	40
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	2	2	45,5
Всего	4	6	115,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспе- чение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Подраздел 1.1. Линейная алгебра			10	16
1.	Общая формула для вычисления определителей, теорема Лапласа.	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зай-	2	4

		цев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с		
2.	Базисный минор матрицы	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	2	4
3.	Решение систем уравнений методом Жордана-Гаусса.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	2	4
4.	Решение однородных систем уравнений.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	4	4
Подраздел 1.2. Аналитическая геометрия			10	14
5.	Уравнение прямой, проходящей через заданную точку параллельно данному вектору. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Параметрические уравнения прямой.	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832	4	5
6.	Параметрические уравнения прямой.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	2	4
7.	Кривые второго порядка. Вывод каноническо-	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное	4	5

	го уравнения эллипса. Вывод канонического уравнения гиперболы. Вывод канонического уравнения параболы.	пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832		
Подраздел 2.1. Введение в анализ функций одной переменной			5	10
8.	Теоремы о непрерывных функциях на отрезке. Непрерывность элементарных функций.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	5	10
Подраздел 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной			5	8
9.	Применение производной в различных исследованиях: Производственные функции. Функции спроса, выручки, издержек, прибыли. Эластичность функции, ее экономический смысл.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	5	8
Подраздел 2.3. Интегральное исчисление функции одной переменной			10	12
10.	Интегрирование тригонометрических функций при помощи универсальной тригонометрической подстановки.	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	6	6

11.	Применение определенного интеграла в оценке дифференциации доходов населения. Кривая Лоренса и коэффициент Джини	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	4	6
Подраздел 2.4. Дифференциальные уравнения			10	10
12.	Системы дифференциальных уравнений. Нормальная форма системы. Отыскание решения системы методом сведения к одному дифференциальному уравнению.	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с. Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832	10	10
Подраздел 3.1. Теория вероятностей			9,5	20,5
13.	Доказательство и подробны вывод формулы полной вероятности.	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический уни-	9,5	20,5

		верситет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с		
Подраздел 3.2. Математическая статистика			10	25
14.	Обработка и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных задач.	Данилов Ю. М. Математика [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева; Казанский национальный исследовательский технологический университет; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=327832 Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с	10	25
Всего			69,5	115,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Линейная алгебра	ОПК-1	З1
		У1
Аналитическая геометрия	ОПК-1	З1
		У1
Введение в анализ функций одной переменной	УК-1, ОПК-1	З1
		Н1
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	УК-1, ОПК-1	З1
		У1
		Н1
Интегральное исчисление	ОПК-1	З1

функции одной переменной		У1
Дифференциальные уравнения	УК-1	З1
		Н1
Теория вероятностей	ОПК-1	З1
		У1
Математическая статистика	УК-1	З1
		У1
		Н1

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%

Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Матрицы и операции над ними	ОПК-1	31
2.	Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	ОПК-1	У1
3.	Прямая на плоскости	ОПК-1	31
4.	Понятие функции. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах	УК1, ОПК-1	31
5.	Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства	УК1, ОПК-1	31
6.	Определение производной, ее геометрический и физический смысл	УК1, ОПК-1	31

7.	Производные основных элементарных функций и правила дифференцирования	УК1, ОПК-1	31
8.	Экстремум функции одной переменной, необходимое и достаточное условия экстремума	ОПК-1	31
9.	Основные свойства неопределенного интеграла	ОПК-1	31
10.	Таблица основных неопределенных интегралов	ОПК-1	31
11.	Методы непосредственного интегрирования	ОПК-1	У1
12.	Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства	ОПК-1	31
13.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее, частное решения дифференциального уравнения.	УК-1	31
14.	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	УК-1	31
15.	События. Классификация случайных событий. Определения вероятности. Свойства вероятности	ОПК-1	31
16.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины и их классификация	ОПК-1	31
17.	Числовые характеристики случайных величин, их свойства.	ОПК-1	31
18.	Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения случайной величины.	ОПК-1	31
19.	Предмет математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка.	УК-1	31
20.	Полигон. Гистограмма.	УК-1	31
21.	Точечные оценки параметров теоретических распределений и их свойства. Понятие доверительного интервала.	УК-1	31

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 0 & 2 & -1 & 0 \\ 4 & 1 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 2 & 5 \\ 8 & 3 & 4 & 0 \end{vmatrix}.$	ОПК-1	У1
2.	Решить систему уравнений методами Крамера и Гаусса: $\begin{cases} x + y = 3; \\ 2x - y + z = 3; \\ 3x + y - z = 2. \end{cases}$	ОПК-1	У1
3.	В треугольнике с вершинами А(-2,1), В(0,6), С(4,-1) найти угол А.	ОПК-1	У1
4.	Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4x - 12}{3x^2 + 5x - 2}.$	УК1, ОПК-1	Н1
5.	Найти производную функции $y = 2x^2(e^{5x} - \sqrt{10x}).$	УК-1, ОПК-1	У1 Н1
6.	Найти интеграл $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1+5x^3}}.$	ОПК-1	У1

7.	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 / 2$; $y = 4 - x$.	ОПК-1	У1										
8.	Решить дифференциальное уравнение $y' \cos x - y \sin x = 0$.	УК-1	Н1										
9.	В отделе работают 10 инженеров и 5 техников. Среди сотрудников отдела случайным образом отбирают трех человек для дежурства в праздничный день. Определите вероятность того, что двое из них окажутся инженерами.	ОПК-1	У1										
10.	Для дискретной случайной величины <table><tr><td>X</td><td>-2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>p</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.1</td></tr></table> найти числовые характеристики M(X), D(X).	X	-2	3	4	5	p	0.2	0.3	0.4	0.1	ОПК-1	У1
X	-2	3	4	5									
p	0.2	0.3	0.4	0.1									
11.	Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=60: <table><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>n_4</td></tr></table> Найти, чему равно значение n_4 .	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_4	УК-1	Н1
x_i	1	2	3	4									
n_i	10	9	8	n_4									
12.	Проведено 4 измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 2; 3; 6; 9. Найти несмещенную оценку математического ожидания.	УК-1	У1										

5.3.1.3. Вопросы к зачету

Не предусмотрен

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрен

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определитель $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 2\alpha - 1 \end{vmatrix}$ при $\alpha = 0$ равен... 1) 0,5 3) 0 2) 1 4) -2	ОПК-1	У1
2.	Максимальное число линейно независимых вектор-столбцов (строк) называется: 1) Рангом матрицы; 2) Порядком матрицы; 3) Определителем матрицы; 4) Диагональю матрицы.	ОПК-1	У1
3.	Площадь треугольника ABC , где $A(1,2)$, $B(4,3)$, $C(-1,2)$ равна... 1) 1; 3) 8; 2) 10; 4) -2;	ОПК-1	У1
4.	Скалярное произведение векторов $a(4, 2, -5)$, $b(2, 6, 4)$ равно... 1) 0; 2) 2; 3) 3; 4) 1.	ОПК-1	У1

5.	Какие из функций являются бесконечно малыми в точке $x_0 = 2$? 1) $\frac{x}{x-2}$, 2) $\frac{x-2}{x}$, 3) $\cos(x-2)$, 4) $\sin(x-2)$	УК1, ОПК-1	Н1
6.	Для дробно-рациональной функции $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x}$ точками разрыва являются... 1) $x=-2$ 3) $x=1$ 2) $x=0$ 4) $x=-1$	УК1, ОПК-1	Н1
7.	Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{4x}$ равно... 1) 0 3) 1 2) 1/4 4) 3/4	УК1, ОПК-1	Н1
8.	Производная произведения $x^4 \sin x$ равна... 1) $4x^3 \cos x$ 2) $x^3(4\sin x + x \cos x)$ 3) $x^3(\sin x + x \cos x)$ 4) $x^3(4\sin x - x \cos x)$	УК1, ОПК-1	У1
9.	Найти производную функции $y = e^{x^2+1}$ 1) $2xe^{x^2+1}$ 3) $2x + e^{x^2+1}$ 2) $-2xe^{x^2+1}$ 4) e^{x^2+1}	УК1, ОПК-1	У1
10.	Найти точку максимума функции $y = 2x^3 + 3x^2 - 72x + 7$ 1) $x=-4$ 3) $x=-3$ 2) $x=3$ 4) $x=4$	УК1, ОПК-1	Н1
11.	Множество первообразных функций $f(x) = e^{3x}$ имеет вид... 1) $-\frac{1}{3}e^{3x} + C$ 3) $\frac{1}{3}e^{3x} + C$ 2) $e^{3x} + C$ 4) $3e^{3x} + C$	ОПК-1	У1
12.	Определите правильное соответствие: 1. Формула первого замечательного предела. 2. Формула второго замечательного предела. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Формула интегрирования по частям. А. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$; Б. $\int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$; В. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$; Г. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$	ОПК-1	У1
13.	Формула $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big _a^b = F(b) - F(a)$ называется формулой... 1) Коши-Буняковского 2) Ньютона-Лейбница 3) Гаусса 4) Крамера	ОПК-1	У1

14.	Абсциссой стационарной точки для функции $z = 2x^2 - xy + 3y^2 - 2x - 11y + 5$ является... 1) $x=-2$ 3) $x=0$ 2) $x=1$ 4) $x=-1$	ОПК-1	У1										
15.	Определите правильное соответствие: Общим решением дифференциального уравнения 1. $y'' - 3y' - 4y = 0$; 2. $y'' + 4y' + 4y = 0$; 3. $y'' + 9y = 0$; является: А: $y(x) = e^{-2x}(C_1 + C_2x)$; Б: $y(x) = C_1e^{-x} + C_2e^{4x}$; В: $y(x) = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x$; Г: $y(x) = C_1 \cos 3x - C_2 \sin 3x$.	УК-1	Н1										
16.	Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель первого и второго стрелков равны 0,8 и 0,75 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна... 1) 0,40 2) 0,95 3) 0,55 4) 0,60	ОПК-1	У1										
17.	Случайные события А, В, удовлетворяющие условиям $p(A) = 0,3$, $p(B) = 0,5$, $p(A+B) = 0,8$ не являются.... 1) совместными 2) несовместными 3) зависимыми 4) независимыми	ОПК-1	У1										
18.	Каким равенством связаны число перестановок, размещений и сочетаний? 1) $C_n^m = \frac{A_n^m}{P_m}$; 2) $C_n^m = \frac{P_m}{A_n^m}$; 3) $C_n^m = A_n^m P_m$; 4) $A_n^m = \frac{C_n^m}{P_m}$.	ОПК-1	У1										
19.	Упрощенная формула вычисления дисперсии случайной величины X имеет вид ... 1) $DX = M(X^2) - 2MX$ 2) $DX = M(X^2) - (MX)^2$ 3) $DX = MX - \sqrt{MX}$ 4) $DX = M(X^2) - MX$	ОПК-1	У1										
20.	Статистическое распределение выборки имеет следующий вид: <table border="1"><tr><td>x_i</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>n_i</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>4</td></tr></table> Тогда относительная частота варианты $x_3 = 8$ равна... 1) 6 3) 8/17 2) 11/17 4) 6/17	x_i	2	5	8	9	n_i	3	4	6	4	УК-1	У1
x_i	2	5	8	9									
n_i	3	4	6	4									
21.	Дана выборка объема n. Если каждый ее элемент увеличить в 5 раз, то выборочное среднее... 1) увеличится в 25 раз 2) уменьшится в 5 раз 3) не изменится 4) увеличится в 5 раз	УК-1	Н1										
22.	Дана выборка объема n. Если значение признака у каждого элемента выборки уменьшить на 7 единиц, то выборочная дисперсия ... 1) не изменится 2) уменьшится на 7 единиц 3) уменьшится в 7 раз	УК-1	Н1										

	4) увеличится на 7 единиц		
--	---------------------------	--	--

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Матрицы и операции над ними	ОПК-1	31
2.	Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	ОПК-1	У1
3.	Прямая на плоскости	ОПК-1	31
4.	Понятие функции. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах	УК1, ОПК-1	31
5.	Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства	УК1, ОПК-1	31
6.	Определение производной, ее геометрический и физический смысл	УК1, ОПК-1	31
7.	Производные основных элементарных функций и правила дифференцирования	УК1, ОПК-1	31
8.	Экстремум функции одной переменной, необходимое и достаточное условия экстремума	УК1, ОПК-1	31
9.	Основные свойства неопределенного интеграла	ОПК-1	31
10.	Таблица основных неопределенных интегралов	ОПК-1	31
11.	Методы непосредственного интегрирования	ОПК-1	У1
12.	Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства	ОПК-1	31
13.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее, частное решения дифференциального уравнения.	УК1, ОПК-1	31
14.	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	УК1, ОПК-1	31
15.	События. Классификация случайных событий. Определения вероятности. Свойства вероятности	ОПК-1	31
16.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины и их классификация	ОПК-1	31
17.	Числовые характеристики случайных величин, их свойства.	ОПК-1	31
18.	Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения случайной величины.	ОПК-1	31
19.	Предмет математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка.	УК-1	31
20.	Полигон. Гистограмма.	УК-1	31
21.	Точечные оценки параметров теоретических распределений и их свойства. Понятие доверительного интервала.	УК-1	31

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК																
1.	Вычислить определитель <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>2</td><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>3</td><td>4</td><td>0</td></tr> </table> ·	0	2	-1	0	4	1	3	5	4	3	2	5	8	3	4	0	ОПК-1	У1
0	2	-1	0																
4	1	3	5																
4	3	2	5																
8	3	4	0																

2.	Решить систему уравнений методами Крамера и Гаусса: $\begin{cases} x + y = 3; \\ 2x - y + z = 3; \\ 3x + y - z = 2. \end{cases}$	ОПК-1	У1										
3.	В треугольнике с вершинами А(-2,1), В(0,6), С(4,-1) найти угол А.	ОПК-1	У1										
4.	Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4x - 12}{3x^2 + 5x - 2}$.	УК1, ОПК-1	Н1										
5.	Найти производную функции $y = 2x^2(e^{5x} - \sqrt{10x})$.	УК1, ОПК-1	У1										
			Н1										
6.	Найти интеграл $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1+5x^3}}$.	ОПК-1	У1										
7.	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 / 2; \quad y = 4 - x$.	ОПК-1	У1										
8.	Решить дифференциальное уравнение $y' \cos x - y \sin x = 0$.	УК-1	Н1										
9.	В отделе работают 10 инженеров и 5 техников. Среди сотрудников отдела случайным образом отбирают трех человек для дежурства в праздничный день. Определите вероятность того, что двое из них окажутся инженерами.	ОПК-1	У1										
10.	Для дискретной случайной величины <table border="1"><tr><td>X</td><td>-2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>p</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.1</td></tr></table> Найти числовые характеристики M(X), D(X).	X	-2	3	4	5	p	0.2	0.3	0.4	0.1	ОПК-1	У1
X	-2	3	4	5									
p	0.2	0.3	0.4	0.1									
11.	Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=60: <table border="1"><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>n_4</td></tr></table> Найти, чему равно значение n_4 .	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_4	УК-1	Н1
x_i	1	2	3	4									
n_i	10	9	8	n_4									
12.	Проведено 4 измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 2; 3; 6; 9. Найти несмещенную оценку математического ожидания.	УК-1	У1										

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

УК-1– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач	
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену
31	Знать: основные методы математических иссле-	4-7,13,14,	

	дований для решения поставленных задач	19–21	
У1	Уметь: находить, анализировать и систематизировать информацию		5,12
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: иметь применения системного подхода к решению математических задач в профессиональной деятельности		4,5,8,11
ОПК-1– Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий			
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач	
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену
31	Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	1,3-10, 12,15-18	
У1	Уметь: решать типовые задачи в области ландшафтной архитектуры на основе знаний основных законов математики	2,11	1-3,5-7,9-10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области ландшафтной архитектуры		4,5

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

УК-1– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать: основные методы математических исследований для решения поставленных задач		4-8,13,14, 19-21	
У1	Уметь: находить, анализировать и систематизировать информацию	8,9,20		5,12
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: иметь применения системного подхода к решению математических задач в профессиональной деятельности	5,6,7,10, 15,21,22		4,5,8,11

ОПК-1– Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать: основные методы математических исследований для решения поставленных задач		1-10,12-18	
У1	Уметь: находить, анализировать и систематизировать информацию	1-4,8,9,11-14, 16-19	2,11	1-3,5-7,9, 10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: иметь применения системного подхода к решению математических задач в профессиональной деятельности	5-7,10		4,5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Владимирский Б. М. Математика. Общий курс [электронный ресурс] : учеб. / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский .— Изд. 4-е, стер. — Москва : Лань, 2008 .— 960 с. : ил. ; 24 см .— (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для бакалавров естественнонаучных направлений. — Предм. указ.: с. 951-957. — Библиогр.: с. 948-950. — ISBN 978-5-8114-0445-2 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=634 >.	Учебное	Основная
2	Зайцев И. А. Высшая математика: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев - Москва: Дрофа, 2005 - 399 с.	Учебное	Основная
3	Москалев П. В. Высшая математика. Краткий курс: учебное пособие для самостоятельной работы / П. В. Москалев, В. П. Богатова, И. В. Гриднева; [Воронеж. гос. аграр. ун-т]; под ред. В. П. Шацкого - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2009 - 239 с [ЦИТ 3903] [ПТ]	Учебное	Основная
4	Туганбаев А. А. Основы высшей математики [электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Туганбаев .— Москва : Лань, 2011 .— 496 с. : ил. — (Учебники для вузов) .— ISBN 978-5-8114-1189-4 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2036 >	Учебное	Дополнительная
5	Математика [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работы / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: И. В. Гриднева, Л. И. Федулова, В. П. Шацкий] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3278 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150886.pdf >.	Методическое	
6	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-	Периодиче-	

	практический ежемесячный журнал , 2005-	ское	
7	Вестник ландшафтной архитектуры: периодический журнал	Периодическое	
8	Архитектурный вестник: периодический журнал	Периодическое	
9	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	E-library	https://elibrary.ru/
5	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

Сайты и порталы по направлению «Ландшафтная архитектура»

1. <https://www.gardener.ru/sait/catalog/> – ландшафтный дизайн и архитектура сада
2. <https://rosreestr.ru/> – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
3. <https://pkk5.rosreestr.ru/> – профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта»
4. www.landindustry.ru – портал о ландшафтной индустрии, призванный содействовать формированию благоприятной городской среды и ландшафтному благоустройству.
5. <http://www.luxe-design.ru/> – портал о дизайнерах и архитекторах России, а так же их портфолио, PR - статьи, новости в мире дизайна, комментарии знаменитых дизайнеров, обсуждение проектов, вакансии и тендеры, обучение дизайнеров.
6. <http://www.stroykonsultant.com/> – информационная система «СтройКонсультант»

7. <https://fgistp.economy.gov.ru/> – федеральная государственная информационная система территориального планирования

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий.	
Комплект учебной мебели, презентационный комплекс, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225
Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227,228
Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120
Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 112,113,120,210,223,224,226,229,230, 232

7.1.2. Для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227,228

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Заведующий кафедрой
Б1.О.14 Геодезия	Мелиорации, водоснабжения и геодезии	Куликова Е.В.

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее провер- ку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке ука- занием соответству- ющих разделов рабо- чей программы	Информация о внесенных изменениях
и.о.зав. кафедрой Шишкина Л.А.	Протокол №12 от 17.06.2024 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	нет
Зав. кафедрой Шишкина Л.А.	Протокол №12 от 17.06.2025 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2025-2026 учебного года	нет
Зав. кафедрой Шишкина Л.А.	Протокол №10 от 02.06.2026 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2026-2027 учебного года	нет