

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ)»

Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) Садово-парковое и ландшафтное строительство
Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2025г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика (геометрия)» являются:

- овладение теоретическими основами и практическими методами решения примеров и задач для последующего применения математических методов в технических приложениях.

- умение изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации.

Код и наименование профессионального стандарта (ПС):

10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территории (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н; регистрационный номер 818)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура дисциплина «Математика (геометрия)» относится к Блоку 1 Обязательной части Б1.О.06

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин «Архитектурная графика» и «Строительное дело и материалы», «Основы искусственного интеллекта». Элементы некоторых разделов математики, изучаемых в вузе (линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной, аналитическая геометрия), заложены в школьном курсе математики, знание этих предметов обязательны как для углубленного изучения указанных разделов математики в вузе, так и для освоения новых разделов высшей математики (дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, основы теории вероятностей и математической статистики).

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием для дисциплин «Информационные технологии в ландшафтной архитектуре», «Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры», «Сметообразование в ландшафтном строительстве».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

- Оперативное управление производством работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры (**Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий. ТФ. -В/02.6**)

Трудовые действия:

- Составление технических заданий на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры;
- Сводное оперативное планирование и контроль производства работ на объекте ландшафтной архитектуры;
- Подбор сторонних организаций и оформление с ними договоров на материально-техническое обеспечение строительства, техническое обслуживание и ремонт объектов ландшафтной архитектуры;

- Взаимодействие с подрядными организациями, контролирующими органами и заказчиком по вопросам согласования и планирования проведения работ по благоустройству и озеленению;
- Анализ отчетной документации производства работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры;
- Ведение текущей и исполнительной документации по производственной деятельности объекта благоустройства и озеленения, подготовка указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, входящим в компетенцию.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

- **универсальных компетенций:**

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

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

- **общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

Код и наименова- ние универсаль- ной компетенции	Код и наименование индикатора достиже- ния универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформи- рована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осу- ществлять поиск, критический ана- лиз и синтез ин- формации, при- менять системный подход для реше- ния поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализи- рует задачу, выделяя ее базовые составля- ющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базо- вые составляющие, не осуществляет декомпози- цию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляю- щие, слабо осуществ- ляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляю- щие, хорошо осу- ществляет декомпози- цию задачи	Отлично анализирует зада- чу, выделяя ее базовые со- ставляющие, отлично осу- ществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} –Находит и критически анализи- рует информацию, необходимую для ре- шения поставленной задачи.	Не может находить и кри- тически анализировать информацию, необходи- мую для решения постав- ленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует инфор- мацию, необходимую для решения постав- ленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует инфор- мацию, необходимую для решения постав- ленной задачи.	Успешно находит и крити- чески анализирует инфор- мацию, необходимую для решения поставленной зада- чи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматри- вает возможные вари- анты решения задачи, оценивая их достоин- ства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты ре- шения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, что- бы оценить их досто- инства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает воз- можные варианты ре- шения задачи, четко оценивая их достоин- ства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты реше- ния задачи, оценивая их до- стоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргумен- тировано формирует собственные сужде- ния и оценки. Отлича- ет факты от мнений, интерпретаций, оце- нок и т.д. в рассужде- ниях других участни- ков деятельности	Не может грамотно, ло- гично, аргументировано сформировать собствен- ные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассужде- ниях других участников деятельности	Не достаточно гра- мотно, логично, аргу- ментировано форми- рует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпре- таций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятель- ности	Достаточно грамотно, логично, аргумен- тировано формирует собственные сужде- ния и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпрета- ций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятель- ности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпре- таций, оценок и т.д. в рас- суждениях других участни- ков деятельности

	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-9} – Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Не принимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Не всегда принимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Достаточно часто принимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Всегда принимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике
	ИД-2 _{УК-9} – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не всегда применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Достаточно часто применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Всегда применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических,	ИД-1 _{ОПК-1} – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры

естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-6} – Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, использования конструкций, материалов при проектировании и строительстве объекта ландшафтной архитектуры	Не определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, использования конструкций, материалов при проектировании и строительстве объекта ландшафтной архитектуры	Слабо определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, использования конструкций, материалов при проектировании и строительстве объекта ландшафтной архитектуры	Хорошо определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, использования конструкций, материалов при проектировании и строительстве объекта ландшафтной архитектуры	Отлично определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, использования конструкций, материалов при проектировании и строительстве объекта ландшафтной архитектуры
	ИД-2 _{ОПК-6} –Проводит расчеты технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	Не проводит расчеты технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	Слабо проводит расчеты технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	Хорошо проводит расчеты технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	Отлично проводит расчеты технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:
знать:

- способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методы и правила вычисления пределов и дифференцирования функций одной и многих действительных переменных;
- геометрические приложения с использованием производных функций одной и многих действительных переменных;
- методы исследования функций и построения графиков;
- правила и основные методы интегрирования;
- геометрические приложения с использованием интегралов; - правила и основные методы вычисления кратных и криволинейных интегралов;
- методы определения основных характеристик скалярных и векторных полей;
- основные понятия о рядах, интегралах, зависящих от параметра;
- основные понятия о функциях комплексной переменной;
- основные понятия операционного исчисления;

уметь:

- выполнить расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием;
- вычислять пределы и производные функций одной и многих переменных;
- исследовать функций и строить их графики;
- находить решения неопределенных и определенных интегралов;
- решать нелинейные и линейные ОДУ, как однородные, так и неоднородные;
- вычислять кратные и криволинейные интегралы;
- вычислять характеристики скалярных и векторных полей;

владеть:

- навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности;
- навыками использования в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;
- методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов;
- способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений;
- способностью к интерпретации профессионального смысла полученного математического результата;
- умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	УК-1	УК-9	ОПК-1	ОПК-1	
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра					
Тема 1. Матрицы. Определитель	+	+	+	+	4

Тема 2. Обратная матрица	+	+	+	+	4
Тема 3. Решение систем линейных уравнений	+	+	+	+	4
Тема 4. Элементы аналитической геометрии на плоскости	+	+	+	+	4
Раздел 2. Дифференциальное исчисление					
Тема 1. Числовая последовательность	+	+	+	+	4
Тема 2. Предел и непрерывность функции одной переменной	+	+	+	+	4
Тема 3. Замечательные пределы. Точки разрыва.	+	+	+	+	4
Тема 4. Производная и дифференциалы одной переменной	+	+	+	+	4
Тема 5. Исследование функции одной переменной	+	+	+	+	4
Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной					
Тема 1. Неопределенный интеграл.	+	+	+	+	4
Тема 2. Определенный интеграл.	+	+	+	+	4
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика.					
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	+	+	+	+	4
Тема 2. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема повторных испытаний.	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академ. часов

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество, акад. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	28	6
Аудиторные занятия, из них	28	6
лекции	14	2
практические занятия	14	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	53	93
контрольная работа	-	27
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов, учебников, материалов сетевых ресурсов)	33	34
подготовка к практическим занятиям	10	20
выполнение индивидуальных заданий	10	10
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. 1.1. Матрицы. Определитель 1.2. Обратная матрица 1.3. Решение систем линейных уравнений 1.4. Элементы аналитической геометрии на плоскости	4	-	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
2	Дифференциальное исчисление. 2.1. Числовая последовательность 2.2. Предел и непрерывность функции одной переменной. 2.3.Замечательные пределы. Точки разрыва. 2.4 Производная и дифференциалы одной переменной 2.5. Исследование функции одной переменной. 2.6. Построение графика функции.	4	1	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
3	Интегральное исчисление. 3.1. Неопределенный интеграл. 3.2. Методы интегрирования. 3.3. Определенный интеграл. 3.4. Применение определенного интеграла.	4	1	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
4	Теория вероятностей и математическая статистика. 4.1. Основные понятия теории вероятностей. 4.2. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема повторных испытаний. 4.3.Случайные величины и их числовые характеристики. 4.4.Важнейшие распределения случайных величин. 4.5.Статистика и статистические методы обработки экспериментальных данных.	2	-	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
	Итого:	14	2	

4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. 1.1. Матрицы. Определитель 1.2. Обратная матрица 1.3. Решение систем линейных уравнений 1.4. Элементы аналитической геометрии на плоскости	4	-	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
2	Дифференциальное исчисление. 2.1. Числовая последовательность 2.2. Предел и непрерывность функции одной переменной. 2.3.Замечательные пределы. Точки разрыва. 2.4 Производная и дифференциалы одной переменной 2.5. Исследование функции одной переменной. 2.6. Построение графика функции.	4	2	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
3	Интегральное исчисление. 3.1. Неопределенный интеграл. 3.2. Методы интегрирования. 3.3. Определенный интеграл. 3.4. Применение определенного интеграла.	4	2	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
4	Теория вероятностей и математическая статистика. 4.1. Основные понятия теории вероятностей. 4.2. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема повторных испытаний. 4.3.Случайные величины и их числовые характеристики. 4.4.Важнейшие распределения случайных величин. 4.5.Статистика и статистические методы обработки экспериментальных данных.	2	-	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6
	Итого:	14	4	

4.4.Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	контрольная работа	-	8
	работа с конспектом лекции, систематическая проработка учебной и справочной литературы	8	8
	выполнение индивидуальных расчетных работ	2	5
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	2
Раздел 2. Дифференциальное исчисление	контрольная работа	-	8
	работа с конспектом лекции, систематическая проработка учебной и справочной литературы	8	9
	выполнение индивидуальных расчетных работ	2	5
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	3
Раздел 3. Интегральное исчисление	контрольная работа	-	6
	работа с конспектом лекции, систематическая проработка учебной и справочной литературы	8	8
	выполнение индивидуальных расчетных работ	3	5
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	3	2
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика	контрольная работа	-	7
	работа с конспектом лекции, систематическая проработка учебной и справочной литературы	9	9
	выполнение индивидуальных расчетных работ	3	5
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	3	3
Итого:		53	93

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Дифференциальное исчисление» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.10. Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2025.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В процессе изучения дисциплины «Математика (геометрия)» студенты заочной формы обучения должны выполнить контрольную работу. Целью выполнения контрольной работы является овладение основными математическими понятиями, приемами и методами.

Выполнение контрольных работ способствует более глубокому изучению методологии исследования в математике, поднимает практическую результативность деятельности студентов.

Работа состоит из 11 заданий, представленных в соответствующем пособии. Решение каждого задания должно сопровождаться подробными пояснениями. Необходимо записывать используемые формулы. В конце работы записывается список используемой литературы. Контрольная работа должна быть выполнена в срок в соответствии с учебным планом.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра.

Матрица, виды матриц. Линейные операции над матрицами. Определитель. Определители 2 и 3 порядка и их свойства. Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение определителя по элементам строки (столбца). Обратная матрица. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, Жордана - Гаусса. Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая линия в пространстве. Кривые второго порядка.

Раздел 2. Дифференциальное исчисление

Числовая последовательность и ее предел. Свойства предела. Арифметические операции над сходящимися последовательностями. Определение функции. Область определения функции и способы ее задания. Графическое изображение функции, основные сведения их классификации. Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Арифметические операции над пределами. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Операции над непрерывными функциями. Точки разрыва и их классификация. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. признаки возрастания и убывания функции. Минимум и максимум функции. Нахождение наименьших и наибольших значений функции. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Схема исследования и построения графика функции.

Раздел 3. Интегральное исчисление.

Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Площадь плоских фигур в прямоугольных координатах. Площадь плоской фигуры в полярных координатах. Вычисление длины кривой. Вычисление объемов тел. Дифференциалы длины дуги кривой.

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика.

Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Классическое определение вероятности. Относительная частота события. Связь между вероятностью и относительной частотой. Алгебра событий. Теорема о вероятности суммы. Условная вероятность. Вероятность произведения двух событий. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли. Приближенные формулы в схеме Бернулли. Случайные величины и законы их распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Формы задания законов распределения: ряд распределения, функция распределения, плотность распределения. Вероятность попадания случайной величины на данный интервал. Числовые характеристики случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения. Выборки. Способы группировки выборочных данных. Построение вариационного ряда. Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. Доверительные интервалы. Элементы корреляционного анализа. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Понятие о нелинейной регрессии. Дисперсионный анализ.

5.Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются инновационные образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-лабораторного и обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Решение многоуровневых задач, с использованием вычислительной техники и программного обеспечения
Самостоятельная работа	Индивидуальные доклады, презентации

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математика (геометрия)»

№ п/п раздел	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Тема 1. «Матрицы. Определитель»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
1	Тема 2. «Обратная матрица»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Расчетная работа Вопросы для экзамена	20 5 3
1	Тема 3. «Решение систем линейных уравнений»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Расчетная работа Вопросы для экзамена	20 5 2
1	Тема 6. «Элементы аналитической геометрии на	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	40 3

	плоскости»		мена	
2	Тема 2. «Предел и непрерывность функции одной переменной»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
2	Тема 3. «Замечательные пределы. Точки разрыва.»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Расчетная работа Вопросы для экзамена	20 5 2
2	Тема 4. «Производная и дифференциалы одной переменной»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
2	Тема 5. «Исследование функции одной переменной»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
2	Тема 6. «Построение графика функции»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Расчетная работа Вопросы для экзамена	20 5 2
3	Тема 1. «Неопределенный интеграл»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
3	Тема 2. «Методы интегрирования»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
3	Тема 3. «Определенный интеграл»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	30 2
3	Тема 4. «Применение определенного интеграла»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	30 2
4	Тема1. «Основные понятия теории вероятностей»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
4	Тема 2. «Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема повторных испытаний»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
4	Тема 3. «Случайные величины и их числовые характеристики»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
4	Тема 4 «Важнейшие распределения случайных величин»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2
4	Тема5 «Статистика и статистические методы обработки экспериментальных данных»	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 2

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Векторы и матрицы. Линейные операции над ними.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
2. Определители 2 и 3 порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Свойства определителей.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
3. Разложение определителя по элементам строки (столбца).(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
4. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
5. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование совместных систем линейных уравнений. Базисные решения.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
6. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в трехмерном пространстве. (ОПК-1, ОПК-2)
7. Определение функции. Область определения функции и способы ее задания. Графическое изображение функции, основные сведения из классификации функций.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
8. Предел, основные свойства пределов(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
9. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной последовательности (формулировка).
"Замечательные" пределы и их применение для раскрытия неопределенностей.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
10. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции. Действия над непрерывными функциями.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
11. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
12. Применение производной к исследованию функций. Минимум и максимум функции. Нахождение наименьших и наибольших значений функции в интервале.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
13. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования и построения графика функции по характерным точкам.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
14. Первообразная функции, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
15. Подстановка. Интегрирование по частям. Разложение рациональной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
16. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
17. Определенный интеграл, как предел интегральной суммы. Понятие об интегрируемой функции, формулировка теоремы существования. Простейшие свойства определенного интеграла, теорема о среднем. Среднее значение функции. Производная от определенного интеграла по верхнему пределу.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
18. Связь между определенным интегралом и первообразной функцией. Формула Ньютона-Лейбница.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
19. Вычисление определенных интегралов способом подстановки и по частям. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
20. Геометрическое приложение определенного интеграла; вычисление площадей фигур, ограниченных кривыми в декартовых и полярных системах координат, объемов тел по площадям поперечных сечений и тел вращения, длин дуг кривых, площадей поверхностей вращения. (ОК-3, ОПК-2, ПК-16,)
21. Алгебра событий.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
22. Пространство элементарных событий. (УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
23. Классическое определение вероятности.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)

24. Относительная частота события.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
25. Элементы комбинаторики и ее применение к подсчету вероятностей.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
26. Теорема о вероятности суммы.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
27. Вероятность произведения двух событий.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
28. Формула полной вероятности.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
29. Формула Байеса.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
30. Теорема о повторении опытов (схема Бернулли).(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
31. Случайные величины и законы их распределения.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
32. Случайные величины и законы их распределения.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
33. Формы задания законов распределения: ряд распределения, функция распределения, плотность распределения.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
34. Вероятность попадания случайной величины на данный интервал.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
35. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание случайной величины и его связь со средним арифметическим.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
36. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайных величин.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
37. Важнейшие дискретные распределения – биномиальное и распределение Пуассона.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
38. Нормальный закон распределения.(УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6)
39. Решить стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. (УК-1).
40. Выполнить расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием. (ОПК-1)

6.3. Шкала оценочных средств

Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - отлично решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; -отлично выполняет расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием; - показывает глубокие знания предмета. - умеет использовать полученные 	Тестовые задания (35-40) Расчетная работа (9-10) Экзаменационные билеты (31-50 баллов)

	<p>знания, приводя при ответе собственные примеры.</p> <p>-способен творчески применять полученные знания, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.</p>	
<p>Базовый (50» -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>- хорошо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>-хорошо выполняет расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием;</p> <p>- хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике</p> <p>- умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике.</p> <p>- владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.</p>	<p>Тестовые задания (26-34)</p> <p>Расчетная работа (3-10)</p> <p>Экзаменационные билеты (21-30)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>- частично решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>-частично выполняет расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием;</p> <p>- знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора.</p> <p>- не всегда умеет привести правильный пример.</p> <p>- слабо владеет терминологией.</p>	<p>Тестовые задания (20-25)</p> <p>Расчетная работа (1-4)</p> <p>Экзаменационные билеты (14-20)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>- не решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной без-</p>	<p>Тестовые задания (0-19)</p> <p>Экзаменационные билеты (0-15)</p>

	<p>опасности;</p> <p>- не выполняет расчеты и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием;</p> <p>- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p> <p>- не умеет привести правильный пример.</p> <p>- не владеет терминологией.</p>	
--	--	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. <http://urait.ru/catalog/392378>
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016 <https://www.biblio-online.ru/book/9C569C24-78F1-4941-804F-3D1E3C7856D9>
3. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для бакалавров/ Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп.- М.:ИздательствоЮрайт, 2013.
4. Вдовин А.Ю., Воронцова Н.Л., Золкина Л.А., Мухина В.М. Справочник по математике для бакалавров: Издательство "Лань", 2014. <https://e.lanbook.com/book/51722>
5. Каган Е.С. Математика: практикум. Издательство Кемеровский государственный университет, 2015 <https://e.lanbook.com/book/80051>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Александрова Е.В., Уварова М.Н. Математика. Учебное пособие для самостоятельной работы- Издательство Орловский государственный аграрный университет, 2016 <https://e.lanbook.com/book/91675>
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х частях.- М.:» Мир и образование» , 2003
3. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. <http://www.urait.ru/catalog/393697>
4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. <http://www.urait.ru/catalog/395088>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Пчелинцева Н.В. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Математика (геометрия)» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, Мичуринск, 2025.
2. Пчелинцева Н.В. Методические указания «Правила оформления рефератов» по дисциплине «Математика (геометрия)» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура. Мичуринск, 2025.
3. Пчелинцева Н.В. Методические указания для написания контрольных работ по дисциплине «Математика (геометрия)» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура заочной формы обучения. Мичуринск, 2025.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоп»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский ин-

формационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софт-текс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софт-текс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софт-текс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader	Adobe Systems	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU		распространяемое		
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>;
2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>;
3. Реферативный журнал <http://www.viniti.ru>;
4. Виртуальная справочная служба <http://www.library.ru>;
5. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>;
6. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru>
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
8. Российский информационно-библиотечный консорциум <http://www.ribk.net>;
9. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы <http://www.consultant.ru>;
10. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы <http://www.garant.ru>;
11. Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.roskadastr.ru>;
12. Министерство экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1	ИД-1,2,3
			УК-9	ИД-1,2,3
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК-1	ИД-1
			ОПК-6	ИД-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Математики, физики и информационных технологий».

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 1/303):

Оснащённость специального помещения(1/303):

1. Ноутбук Asus K50AF M600/3G500/Gb (инв. № 2101045176)
2. Проектор Acer X113PH SVG/DLP/3D/3000 Lm/1300:1/HDMI/10000 Hrs2.5kg (инв. № 21013400768)
3. Экран настенный Digis Optimal-C формат 1:1 (200*200) MW DSOS-1103 (инв. № 21013400766)
4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).
4. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).
5. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/A)

Аудитория для практических занятий и самостоятельной работы (ауд., 1/304):

Оснащённость специального помещения(1/304):

1. Компьютер Intel Original LG A775 Dual Core Монитор Samsung 19" (инв. № 2101045152, 2101045151, 2101045150, 2101045149, 2101045148, 2101045147, 2101045146, 2101045145, 2101045144, 2101045143, 2101045142, 2101045141, 2101045140, 2101045139, 2101045138)
2. Принтер HP-4-410 (инв. № 2101041251)
3. Компьютер P-3 (инв. № 1101042704)
4. Компьютер Samsung (инв. № 2101044042)
5. Компьютер Pentium Daew (инв. № 2101041257)
6. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 2101065426, 2101065397)
7. Принтер лазерный Canon LBP-1120 (инв. № 1101063883)
8. Концентратор (инв. № 2101061102)
9. Копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041252)
10. Компьютер C-1000 (инв. № 1101042709, 1101042710, 1101042711, 1101042712, 1101042713)
11. Компьютер Samsung (инв. № 2101041255)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).
4. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).
5. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/A)
6. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно;
Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006;
Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).
7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017).
8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018).

9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).
10. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16)
11. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;
Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;
Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;
Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.
12. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396):

Оснащенность специального помещения(3/2396):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)
9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-y)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математика(геометрия)» составлена согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура уровень бакалавриата, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 736 от 01.08.2017.

Автор Пчелицева Н.В.– старший преподаватель кафедры математики, физики и информационных технологий

Рецензент Пчелинцев А.С., к.с.-х.н., доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (протокол № 10 от 09.03.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 5 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (протокол № 10 от 11.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ протокол № 7 от 14 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информаци-

онных технологий. Протокол № 9 от 1 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института протокол № 10 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 6 от 14 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института протокол. Протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 8 от 7 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института протокол. Протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 08 от 15 апреля 2025 года

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров.