

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2026 06:51:18

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

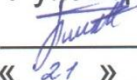
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Тарский филиал

ППССЗ по специальности 21.02.19 Землеустройство

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ППССЗ

 М.А. Петров
« 21 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

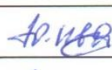
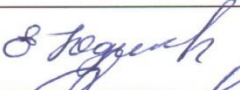
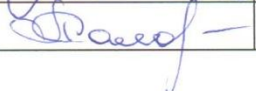
Директор

 А.Н. Яцунов
« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**ОП.01 Математические методы решения прикладных
профессиональных задач
Очная форма обучения**

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Отделение среднего профессионального образования	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Отделение среднего профессионального образования	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		Л.П. Гринева
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Ю.Н. Иванова
Заведующий отделением среднего профессионального образования		Ю.Н. Иванова
Заместитель директора по ОиНД		Е.В.Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Тара 2023		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы геологии, геоморфологии, почвоведения

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Учебная дисциплина **ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач** является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.08	реализовывать составленный план	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	-	-	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные

				средства и устройства информатизации
ОК 03	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	-	-
ПК 1.1	У.1.1.01	выполнять полевые геодезические работы;	3.1.1.01	нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;
	У.1.1.02	использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;	3.1.1.02	устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;
	-	-	3.1.1.03	методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений
ПК 1.2	У.1.2.01	производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;	3.1.2.01	техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
	-	-	3.1.2.02	современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;
	-	-	3.1.2.03	методы электронных измерений элементов геодезических сетей;
	-	-	3.1.2.04	метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;
ПК 1.3	У.1.3.01	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	3.1.3.01	алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ
ПК 1.4	У.1.4.01	производить крупномасштабные топографические съемки	3.1.4.01	техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ

		для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций		
ПК 1.5	У.1.5.01	выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;	3.1.5.01	технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;
ПК 1.6	У.1.6.01	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	3.1.6.01	система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;
	-	-	3.1.6.02	установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;
ПК 2.1	У.2.1.01	составлять проект выполнения обмерных работ;	3.2.1.01	состав и содержание программ технического обследования в зависимости от целей оценки технического состояния зданий и сооружений;
	У.2.1.02	проводить инвентаризацию объекта в целях установления наличия изменения в планировке и техническом состоянии объекта;	-	-
ПК 2.2	У.2.2.01	выполнять комплекс обмерных работ;	3.2.2.01	технологии проведения обмеров зданий; технологии проведения натурных обследований конструкций и оценки технического состояния объекта;
	У.2.2.02	оценивать техническое состояние конструкций;	-	-
ПК 2.3	У.2.3.01	составлять технический план на объект капитального строительства;	3.2.3.01	технологии проведения технической инвентаризации объекта недвижимости;
	У.2.3.02	составлять акт обследования на объект капитального строительства.	-	-
ПК 2.4	У.2.4.01	формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ;	3.2.4.01	состав отчетной документации по комплексу выполненных работ
	У.2.4.02	проводить паспортизацию объекта недвижимости;	-	-
ПК 3.1	У.3.1.01	объяснять (в том числе по телефонной связи) о правилах и порядке предоставления услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав на объекты	3.3.1.01	законодательство Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, и государственной регистрации прав на объекты

		недвижимости, предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН;		недвижимости, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
	У.3.1.02	консультировать по вопросам государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав на объекты недвижимости, правилах и порядке внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости;	3.3.1.02	правила, стандарты, порядок и административный регламент предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	У.3.1.03	проверять документы на соответствие нормам законодательства Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки;	3.3.1.03	порядок представления заявления об осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	-	-	3.3.1.04	порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	-	-	3.3.1.05	этика делового общения и правила ведения переговоров.
ПК 3.2	У.3.2.01	работать с обращениями и информационными запросами, в том числе на Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталах государственных и муниципальных услуг (функций).	3.3.2.01	порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН;
	-	-	3.3.2.02	особенности уплаты государственной пошлины для осуществления государственной регистрации прав на объекты недвижимости и платы за предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН, в том числе с использованием Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и

				муниципальных услуг (функций);
	-	-	3.3.2.03	основные принципы, правила и порядок работы в информационных системах, предназначенных для осуществления функций по приему/выдаче документов в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	-	-	3.3.2.04	правила ведения документооборота;
	-	-	3.3.2.05	правила осуществления кадастрового деления территории Российской Федерации;
	-	-	3.3.2.06	требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	-	-	3.3.2.07	особенности представления документов на государственную регистрацию прав посредством почтового отправления, а также в форме электронных документов;
	-	-	3.3.2.08	порядок и правила использования электронной подписи;
ПК 3.3	У.3.3.01	Использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи;	3.3.3.01	основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН. Регламент работы Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций);
	У.3.3.02	использовать технические средства по оцифровке документации;	3.3.3.02	основания государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;
	У.3.3.03	использовать электронную подпись;	-	-

ПК 3.4	У.3.4.01	применять методики и инструменты сбора информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости;	3.3.4.01	законодательство Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки;
	У.3.4.02	систематизировать сведения, содержащиеся в декларациях о характеристиках объектов недвижимости, в различных видах и формах;	3.3.4.02	законодательство Российской Федерации о персональных данных.
	У.3.4.03	осуществлять оформление копий отчетов, документов и материалов, которые использовались при определении кадастровой стоимости, для временного, постоянного и (или) долговременного сроков хранения;	-	-
	У.3.4.04	вести документооборот.	-	-
ПК 4.1	У.4.1.01	оценивать состояние земель;	3.4.1.01	нормативные и нормативно-технические акты и документы, регулирующие изучение, использование и охрану окружающей среды;
	У.4.1.02	подготавливать фактические сведения об использовании земель и их состоянии;	3.4.1.02	технология землеустроительного проектирования;
	У.4.1.03	вести земельно-учетную документацию, выполнять ее автоматизированную обработку;	3.4.1.03	сущность и правовой режим землевладений и землепользования, порядок их образования;
ПК 4.2	У.4.2.01	проводить проверки и обследования по выявлению нарушений в использовании и охране земель, состояния окружающей среды, составлять акты;	3.4.2.01	виды работ при выполнении почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий, их значение для землеустройства и кадастра;
	У.4.2.02	отслеживать качественные изменения в состоянии земель и отражать их в базе данных в компьютере;	-	-
ПК 4.3	У.4.3.01	планировать и контролировать выполнение мероприятий по улучшению земель, охране почв, предотвращению процессов, ухудшающих их качественное состояние;	3.4.3.01	способы определения площадей;
	-	-	3.4.3.02	виды недостатков землевладений и землепользований, их влияние на использование земель и способы устранения;
ПК 4.4	У.4.4.01	осуществлять меры по	3.4.4.01	требования в области охраны

		защите земель от природных явлений, деградации, загрязнения;		окружающей среды.
	У.4.4.02	осуществлять контроль выполнения природоохранных требований при отводе земель под различные виды хозяйственной деятельности.	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	62
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практически х занятиях, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Математический анализ		38/18		
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена	2	ПК 1.1 – 1.6, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.1.1.01, Н.1.2.01, Н.1.3.01, Н.1.4.01, Н.1.5.01, Н.1.6.01, Н.1.6.02, Н.2.1.01, Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.3.01, Н.2.4.01, Н.3.1.01, Н.3.2.01, Н.3.3.01, Н.3.4.01, Н.4.1.01, Н.4.2.01, Н.4.2.02, Н.4.3.01, Н.4.4.01 Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 03.01, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, У.1.1.01, У.1.1.02, У.1.2.01, У.1.3.01, У.1.4.01, У.1.5.01, У.1.6.01, У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.3.01, У.2.3.02, У.2.4.01, У.2.4.02, У.3.1.01, У.3.1.02, У.3.1.03, У.3.2.01, У.3.3.01, У.3.3.02, У.3.3.03, У.3.4.01, У.3.4.02, У.3.4.03, У.3.4.04, У.4.1.01, У.4.1.02, У.4.1.03, У.4.2.01, У.4.2.02, У.4.3.01, У.4.4.01, У.4.4.02
Тема 1.1 Производная и её приложение	Содержание учебного материала	6		
	Определение производной. Теоремы дифференцирования. Производные элементарных функций. Механический смысл второй производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Общая схема исследования функции			
	Тематика практических занятий	6		
Нахождение производных. Нахождение минимума и максимума функций. Исследование функций				
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6		
	Геометрический смысл производной. Дифференциал функции. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Параметрическое задание функции и её дифференцирование. Свойства дифференцируемых функций.			
	Тематика практических занятий	6		
	Нахождение дифференциалов функций. Нахождение с помощью дифференциалов приближенных значений для данных выражений.			
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	6		
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование дробно-			

	рациональных функций. Интегрирование тригонометрических выражений. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла.	6		Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 03.01, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, 3.1.1.01, 3.1.1.02, 3.1.1.03, 3.1.2.01, 3.1.2.02, 3.1.2.03, 3.1.2.04, 3.1.3.01, 3.1.4.01, 3.1.5.01, 3.1.6.01, 3.1.6.02, 3.2.1.01, 3.2.2.01, 3.2.3.01, 3.2.4.01, 3.3.1.01, 3.3.1.02, 3.3.1.03, 3.3.1.04, 3.3.1.05, 3.3.2.01, 3.3.2.02, 3.3.2.03, 3.3.2.04, 3.3.2.05, 3.3.2.06, 3.3.2.07, 3.3.2.08, 3.3.3.01, 3.3.3.02, 3.3.4.01, 3.3.4.02, 3.4.1.01, 3.4.1.02, 3.4.1.03, 3.4.2.01, 3.4.3.01, 3.4.3.02, 3.4.4.01
	Тематика практических занятий Вычисление интегралов от простейших функций, тригонометрических функций, дробно-рациональных функций			
Раздел 2. Основы дискретной математики		20/12		
Тема 2.1 Введение в теорию множеств	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – 1.6, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.1.1.01, Н.1.2.01, Н.1.3.01, Н.1.4.01, Н.1.5.01, Н.1.6.01, Н.1.6.02, Н.2.1.01, Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.3.01, Н.2.4.01, Н.3.1.01, Н.3.2.01, Н.3.3.01, Н.3.4.01, Н.4.1.01, Н.4.2.01, Н.4.2.02, Н.4.3.01, Н.4.4.01
	Понятие множества и способы его задания. Подмножества. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Упорядоченные множества. Прямое произведение множеств.			
	Тематика практических занятий	6		
Тема 2.2 Введение в теорию графов	Операции над множествами. Изображение множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна.			
	Содержание учебного материала	4		Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 03.01, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, У.1.1.01, У.1.1.02, У.1.2.01, У.1.3.01, У.1.4.01, У.1.5.01, У.1.6.01, У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.3.01, У.2.3.02, У.2.4.01, У.2.4.02, У.3.1.01, У.3.1.02, У.3.1.03,
	Основные понятия. Способы задания графов. Части графов. Операции на графах. Связность в графах и деревья.			
	Тематика практических занятий	6		
	Построение графов по матрицам смежности. Определение степени вершин графов. Решение задач на графах			

				У.3.2.01, У.3.3.01, У.3.3.02, У.3.3.03, У.3.4.01, У.3.4.02, У.3.4.03, У.3.4.04, У.4.1.01, У.4.1.02, У.4.1.03, У.4.2.01, У.4.2.02, У.4.3.01, У.4.4.01, У.4.4.02 З.о 01.01, З.о 01.02, З.о 01.03, З.о 01.04, З.о 01.05, З.о 01.06, З.о 02.01, З.о 02.02, З.о 02.03, З.о 03.01, З.о 03.04, З.о 03.05, З.о 03.06, З.о 03.07, З.1.1.01, З.1.1.02, З.1.1.03, З.1.2.01, З.1.2.02, З.1.2.03, З.1.2.04, З.1.3.01, З.1.4.01, З.1.5.01, З.1.6.01, З.1.6.02, З.2.1.01, З.2.2.01, З.2.3.01, З.2.4.01, З.3.1.01, З.3.1.02, З.3.1.03, З.3.1.04, З.3.1.05, З.3.2.01, З.3.2.02, З.3.2.03, З.3.2.04, З.3.2.05, З.3.2.06, З.3.2.07, З.3.2.08, З.3.3.01, З.3.3.02, З.3.4.01, З.3.4.02, З.4.1.01, З.4.1.02, З.4.1.03, З.4.2.01, З.4.3.01, З.4.3.02, З.4.4.01
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		26/14		
Тема 3.1 Основные сведения о матрицах	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 – 1.6, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.1.1.01, Н.1.2.01, Н.1.3.01, Н.1.4.01, Н.1.5.01, Н.1.6.01, Н.1.6.02, Н.2.1.01, Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.3.01, Н.2.4.01, Н.3.1.01, Н.3.2.01, Н.3.3.01, Н.3.4.01, Н.4.1.01, Н.4.2.01, Н.4.2.02, Н.4.3.01, Н.4.4.01
	Определение матрицы. Действия над матрицами и векторами. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление. Обратная матрица. Обращение матриц второго и третьего порядков.			
	Тематика практических занятий	6		
Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений	Вычисление обратной матрицы. Вычисление определителей матриц.			У.о 01.01, У.о 01.04, У.о 01.05, У.о 01.08, У.о 01.09, У.о 02.02, У.о 02.03, У.о 02.04, У.о 03.01, У.о 03.04, У.о 03.05, У.о 03.06, У.о 03.07, У.о 03.08, У.о 03.09,
	Содержание учебного материала	6		
	Решение простейших матричных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
	Тематика практических занятий	8		

	Решение систем уравнений различными способами.			У.1.1.01, У.1.1.02, У.1.2.01, У.1.3.01, У.1.4.01, У.1.5.01, У.1.6.01, У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.3.01, У.2.3.02, У.2.4.01, У.2.4.02, У.3.1.01, У.3.1.02, У.3.1.03, У.3.2.01, У.3.3.01, У.3.3.02, У.3.3.03, У.3.4.01, У.3.4.02, У.3.4.03, У.3.4.04, У.4.1.01, У.4.1.02, У.4.1.03, У.4.2.01, У.4.2.02, У.4.3.01, У.4.4.01, У.4.4.02 З.о 01.01, З.о 01.02, З.о 01.03, З.о 01.04, З.о 01.05, З.о 01.06, З.о 02.01, З.о 02.02, З.о 02.03, З.о 03.01, З.о 03.04, З.о 03.05, З.о 03.06, З.о 03.07, З.1.1.01, З.1.1.02, З.1.1.03, З.1.2.01, З.1.2.02, З.1.2.03, З.1.2.04, З.1.3.01, З.1.4.01, З.1.5.01, З.1.6.01, З.1.6.02, З.2.1.01, З.2.2.01, З.2.3.01, З.2.4.01, З.3.1.01, З.3.1.02, З.3.1.03, З.3.1.04, З.3.1.05, З.3.2.01, З.3.2.02, З.3.2.03, З.3.2.04, З.3.2.05, З.3.2.06, З.3.2.07, З.3.2.08, З.3.3.01, З.3.3.02, З.3.4.01, З.3.4.02, З.4.1.01, З.4.1.02, З.4.1.03, З.4.2.01, З.4.3.01, З.4.3.02, З.4.4.01
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		10/6		
Тема 4.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – 1.6, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.1.1.01, Н.1.2.01, Н.1.3.01, Н.1.4.01, Н.1.5.01, Н.1.6.01, Н.1.6.02, Н.2.1.01, Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.3.01, Н.2.4.01, Н.3.1.01, Н.3.2.01, Н.3.3.01, Н.3.4.01, Н.4.1.01, Н.4.2.01, Н.4.2.02, Н.4.3.01, Н.4.4.01
	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. Полярные координаты точки на плоскости.			
	Тематика практических занятий	6		
	Выполнение действий над комплексными числами.			

				Yo 01.01, Yo 01.04, Yo 01.05, Yo 01.08, Yo 01.09, Yo 02.02, Yo 02.03, Yo 02.04, Yo 03.01, Yo 03.04, Yo 03.05, Yo 03.06, Yo 03.07, Yo 03.08, Yo 03.09, Y.1.1.01, Y.1.1.02, Y.1.2.01, Y.1.3.01, Y.1.4.01, Y.1.5.01, Y.1.6.01, Y.2.1.01, Y.2.1.02, Y.2.2.01, Y.2.2.02, Y.2.3.01, Y.2.3.02, Y.2.4.01, Y.2.4.02, Y.3.1.01, Y.3.1.02, Y.3.1.03, Y.3.2.01, Y.3.3.01, Y.3.3.02, Y.3.3.03, Y.3.4.01, Y.3.4.02, Y.3.4.03, Y.3.4.04, Y.4.1.01, Y.4.1.02, Y.4.1.03, Y.4.2.01, Y.4.2.02, Y.4.3.01, Y.4.4.01, Y.4.4.02 Zo 01.01, Zo 01.02, Zo 01.03, Zo 01.04, Zo 01.05, Zo 01.06, Zo 02.01, Zo 02.02, Zo 02.03, Zo 03.01, Zo 03.04, Zo 03.05, Zo 03.06, Zo 03.07, 3.1.1.01, 3.1.1.02, 3.1.1.03, 3.1.2.01, 3.1.2.02, 3.1.2.03, 3.1.2.04, 3.1.3.01, 3.1.4.01, 3.1.5.01, 3.1.6.01, 3.1.6.02, 3.2.1.01, 3.2.2.01, 3.2.3.01, 3.2.4.01, 3.3.1.01, 3.3.1.02, 3.3.1.03, 3.3.1.04, 3.3.1.05, 3.3.2.01, 3.3.2.02, 3.3.2.03, 3.3.2.04, 3.3.2.05, 3.3.2.06, 3.3.2.07, 3.3.2.08, 3.3.3.01, 3.3.3.02, 3.3.4.01, 3.3.4.02, 3.4.1.01, 3.4.1.02, 3.4.1.03, 3.4.2.01, 3.4.3.01, 3.4.3.02, 3.4.4.01
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики		22/12		
Тема 5.1 Основные	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – 1.6,	Н.1.1.01, Н.1.2.01, Н.1.3.01,

понятия теории вероятностей	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные величины. Математическое ожидание.		ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.1.4.01, Н.1.5.01, Н.1.6.01, Н.1.6.02, Н.2.1.01, Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.3.01, Н.2.4.01, Н.3.1.01, Н.3.2.01, Н.3.3.01, Н.3.4.01, Н.4.1.01, Н.4.2.01, Н.4.2.02, Н.4.3.01, Н.4.4.01	
	Тематика практических занятий	6			
	Решение задач по комбинаторике. Решение задач по теории вероятности.				
Тема 5.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6			Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 03.01, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, У.1.1.01, У.1.1.02, У.1.2.01, У.1.3.01, У.1.4.01, У.1.5.01, У.1.6.01, У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.3.01, У.2.3.02, У.2.4.01, У.2.4.02, У.3.1.01, У.3.1.02, У.3.1.03, У.3.2.01, У.3.3.01, У.3.3.02, У.3.3.03, У.3.4.01, У.3.4.02, У.3.4.03, У.3.4.04, У.4.1.01, У.4.1.02, У.4.1.03, У.4.2.01, У.4.2.02, У.4.3.01, У.4.4.01, У.4.4.02
	Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.				
	Тематика практических занятий	6			
	Решение задач математической статистики.				
				Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 03.01, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, З.1.1.01, З.1.1.02, З.1.1.03, З.1.2.01, З.1.2.02, З.1.2.03, З.1.2.04, З.1.3.01, З.1.4.01, З.1.5.01, З.1.6.01, З.1.6.02, З.2.1.01, З.2.2.01, З.2.3.01, З.2.4.01, З.3.1.01, З.3.1.02, З.3.1.03, З.3.1.04, З.3.1.05, З.3.2.01, З.3.2.02, З.3.2.03, З.3.2.04, З.3.2.05, З.3.2.06, З.3.2.07,	

				3.3.2.08, 3.3.3.01, 3.3.3.02, 3.3.4.01, 3.3.4.02, 3.4.1.01, 3.4.1.02, 3.4.1.03, 3.4.2.01, 3.4.3.01, 3.4.3.02, 3.4.4.01
Промежуточная аттестация		<i>дифф. зачет</i>		
Всего:		116/62		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по 21.02.19 Землеустройство.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — ISBN978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — ISBN978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / Дадаян А. А. - 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гусева А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — ISBN978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1796823>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гусева А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — ISBN978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1094740>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Среднее профессиональное образование : теоретический и научно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва. - ISSN 1990-679. – Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	- обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.

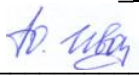
ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе профессионального модуля
ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
в составе ППСЗ 21.02.19 Землеустройство

Ведомость изменений

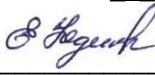
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2024/25 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель  /Гринева Л.П./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой методической комиссии, протокол № 5 от «19» марта 2024 г.

Председатель ПЦМК  /Иванова Ю.Н./

Одобрена методической комиссией отделения СПО, протокол № 6 от «26» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии отделения СПО  /Юдина Е.В./

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — ISBN978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — ISBN978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / Дадаян А. А. - 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гусева А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — ISBN978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1796823>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гусева А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — ISBN978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1094740>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Среднее профессиональное образование : теоретический и научно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва. - ISSN 1990-679. – Текст : непосредственный.

5. Геометрия и графика: научно-методический журнал. – Москва. –ISSN 2308-4898- Текст электронный. - URL: <https://znanium.com>.

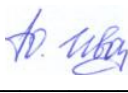
ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе профессионального модуля
ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
в составе ППСЗ 21.02.19 Землеустройство

Ведомость изменений

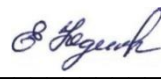
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2025/26 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель  /Гринева Л.П./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой методической комиссии, протокол № 5 от « 18 » марта 2025 г.

Председатель ПЦМК  /Иванова Ю.Н./

Одобрена методической комиссией отделения СПО, протокол № 7 от « 10 » апреля 2025 г.

Председатель методической комиссии отделения СПО  /Юдина Е.В./

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — ISBN978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — ISBN978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / Дадаян А. А. - 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гусева А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — ISBN978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1796823>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гусева А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — ISBN978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1094740>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Среднее профессиональное образование : теоретический и научно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва. - ISSN 1990-679. – Текст : непосредственный.

5. Геометрия и графика: научно-методический журнал. – Москва. –ISSN 2308-4898- Текст электронный. - URL: <https://znanium.com>.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе профессионального модуля
ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
в составе ППСЗ 21.02.19 Землеустройство

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2026/27 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель  /Гринева Л.П./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой методической комиссии, протокол № 5 от « 12 » мая 2026 г.

Председатель ПЦМК  /Просвирыков А.П./

Одобрена методической комиссией отделения СПО, протокол № 6 от « 16 » июня 2026 г.

Председатель методической комиссии отделения СПО  /Инталева Т.Ю./

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213436> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2236736> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / Дадаян А. А. - 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гусева А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207571> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коган Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2078388> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Среднее профессиональное образование : теоретический и научно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва. - ISSN 1990-679. – Текст : непосредственный.

5. Геометрия и графика: научно-методический журнал. – Москва. –ISSN 2308-4898- Текст электронный. - URL: <https://znanium.com>.