

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(очной формы обучения)

ОПЦ.01 Математические методы решения  
прикладных профессиональных задач

для специальности  
21.02.19 Землеустройство

*базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Иркутск 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИргУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИргУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 339 от 18.05.2022

РАССМОТРЕНО:

ЦМК математики, физики, географии, биологии,  
химии

Председатель ЦМК:

Новикова Т.П.

Протокол № 8

от «11» апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР:

Ресельс А.П.

«15» апреля 2024 г.

Составитель: Т.П. Новикова, преподаватель высшей категории, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

### 1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана для очной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач относится к Общепрофессиональному циклу.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач базируется на содержании дисциплины ПД.01 Математика и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин: ОПЦ.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности; ОПЦ.07 Основы экономики организации, менеджмента и маркетинга; профессиональных модулей ОПОП: ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям; ПМ.02 Проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости; ПМ.03 Вспомогательная деятельность в сфере государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости, определения кадастровой стоимости; ПМ.04 Осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель по специальности 21.02.19 Землеустройство и овладению общими и профессиональными компетенциями.

Код ОК, ПК	Умения	Знание
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Быстро выбирать наиболее рациональные способы решения профессиональных задач	Различные способы решения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных	Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа, аналитической

	технологий её обработки	геометрии
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	Знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов
ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<p>- значение математики в профессиональной деятельности</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p>
ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.		
ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.		
ПК 1.4 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.		
ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.		
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.		
ПК 2.1 Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.		
ПК 2.2 Выполнять градостроительную оценку территории поселения.		
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.		
ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения.		
ПК 3.1 Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости и представления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее ЕГРН).		
ПК 3.2 Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или)		

государственной регистрации прав на объекты недвижимости.		
ПК 3.3 Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН.		
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.		
ПК 4.1 Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации.		
ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.		
ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.		
ПК 4.4 Разрабатывать природоохранные мероприятия.		

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через цели и задачи воспитательной работы в рамках учебной дисциплины, а так же личностные результаты:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль I «Профессионально-личностное воспитание»	<p><i>Цель модуля:</i> создать условия для формирования психологической и практической готовности обучающихся к осуществлению трудовой деятельности по выбранной профессии, планирование личностного профессионального роста.</p> <p><i>Задачи модуля:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научить осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– научить ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>– формировать понимание сущности и социальной значимости будущей профессии, устойчивый интерес к ней;</li> <li>- развивать умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> </ul>

<b>Цели и задачи воспитательной работы в рамках учебного предмета</b>	<b>Код личностных результатов в соответствии с рабочей программой воспитания</b>
Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>

1.4 Количество часов на освоение дисциплины:

Объем дисциплины – 100 часов, в том числе:

контактная работа - 100 часов, в том числе форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 часов, консультации перед экзаменом – 2 часа.

самостоятельная работа обучающегося – не предусмотрена.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	100	-
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	60	-
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	32	-
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	-	-
семинарские занятия (если предусмотрено учебным планом)	-	-
курсовой проект, работа (если предусмотрено учебным планом)	-	-
консультации перед экзаменом	2	-
промежуточная аттестация в форме: экзамен	6	-
		-

П. Самостоятельная работа обучающегося (всего) (для заочной формы)	-	-
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	100	-



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач  
(для очной формы обучения)

Наименование тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В том числе, связанных с профессиональной деятельностью	Формируемые компетенции и личностные результаты	Модули программы воспитания
1	2	3	5	6	7	8
2 курс, 3 семестр						
		Содержание учебного материала				
Раздел 1 Основные понятия теории комплексных чисел.						
Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Комплексные числа.	1	Мнимая единица и ее степени. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа, решение квадратных уравнений с $D < 0$ . тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2		ОК 01 ОК 02 ПК1.1 ЛР4	1
	2	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая	2			

		и показательная формы записи комплексного числа.				
	3	Практическая работа №1 Действия над комплексными числами	2	2		
Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа						
Тема 2. 1. Пределы и их вычисление	4	Функция одной независимой переменной, свойства, способы задания, непрерывность. Предел функции в точке и на бесконечности.	2		ОК 01 ОК 02 ПК3.1 ПК4.1 ЛР4	1
	5	Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	2			
	6	Практическая работа № 2. Вычисление пределов функции. Исследование функции на непрерывность.	2	2		
Тема 2.2. Дифференциальные исчисления	7	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК2.1 ПК2.2 ПК4.1 ПК4.2 ЛР4	1
	8	Практическая работа №3 Вычисление производных простых и сложных функций Применение физического смысла производной при решении задач	2	2		
	9	Монотонность и экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость функции, точки перегиба	2			
	10	Построение графиков функций по исследованию	2			
	11	Практическая работа №4 Построение графиков функций по исследованию	2	2		
	12	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Задачи на оптимизацию	2			
	13	Практическая работа № 5. Решение прикладных задач с помощью производной.	2	2		

	14	Функция нескольких независимых переменных. Частные производные	2		ОК 01 ОК 02 ПК4.2 ЛР4	1
	15	Дифференциал функции и применение его к приближенным вычислениям	2			
	16	Практическая работа № 6. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешностей. Вычисление производных функции нескольких независимых переменных	2	2		
Итого за семестр: 32ч			20	12		
			2 курс, 4 семестр			
Тема 2.3 Интегральное исчисления функции одной переменной	17	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования. Непосредственное интегрирование.	2		ОК 01 ОК 02 ПК3.3 ЛР4	1
	18	Практическая работа № 7. Вычисление неопределенных интегралов непосредственно	2	2		
	19	Интегрирование методом замены переменной. Метод интегрирования по частям	2			
	20	Практическая работа № 8. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и по частям	2	2		
Тема 2.4 Определенный интеграл и его применение	21	Определенный интеграл, его геометрический и физический смысл. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. Криволинейная трапеция.	2		ОК 01 ОК 02 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.3	1
	22	Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских	2			

		фигур.			ЛР4	
	23	Применение определенного интеграла для вычисления объемов тел вращения	2			
	24	Практическая работа № 9. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2	2		
Раздел 3. Основы линейной алгебры						
Тема 3.1 Матрицы и определители	25	Матрицы, виды матриц. Линейные операции над матрицами, транспонирование матриц.	2		ОК 01 ОК 02 ПК3.4 ЛР4	1
	26	Умножение матриц.	2			
	27	Практическая работа № 10. Действия над матрицами	2	2		
	28	Определители 2-го, 3-го и 4-го порядков	2			
	29	Практическая работа №11. Вычисление определителей 3-го и 4-го порядков	2	2		
	30	Нахождение обратной матрицы	2			
Тема 3.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений	31	Решение СЛАУ методом Крамера и Гаусса	2		ОК 01 ОК 02 ПК3.3 ЛР4	1
	32	Решение СЛАУ матричным методом	2			
	33	Практическая работа № 12. Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами	2	2		
Раздел 4. Основы аналитической геометрии						
Тема 4.1	34	Векторы. Действия над векторами в координатной форме, координаты	2		ПК1.1	

Прямоугольная и полярная система координат. Векторы		вектора, нахождение угла между векторами			ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ЛР4	1
	35	Системы координат на плоскости и в пространстве. Формулы перехода от одной системы координат к другой.	2			
Тема 4.2 Уравнение прямой на плоскости и в пространстве	36	Общие уравнения прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2		ОК 01 ОК 02 ПК1.5 ПК1.6 ЛР4	1
	37	Практическая работа № 13. Решение задач на составление уравнений и построение прямых и плоскостей	2	2		
Тема 4.3 Уравнение линий второго порядка	38	Уравнения линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс), нахождение параметров, построение.	2		ОК 01 ОК 02 ПК1.5 ПК1.6 ЛР4	1
	39	Уравнения линий второго порядка на плоскости (гипербола, парабола), нахождение параметров, построение.	2			
	40	Поверхности второго порядка	2			
	41	Практическая работа № 14. Построение кривых второго порядка. Построение поверхностей второго порядка.	2	2		
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики						
Тема 5.1 Комбинаторика, события, вероятность	42	Комбинаторные конструкции. Правила комбинаторики	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК4.3 ПК4.4 ЛР4	1
	43	Основные понятия теории вероятностей: случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2			

	44	Практическая работа № 15. Решение комбинаторных и вероятностных задач.	2	2		
Тема 5.2 Основные понятия математической статистики. Выборочные ряды распределения	45	Основные понятия статистики. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон, гистограмма)	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК1.1 ПК .4 ПК2.4 ПК3.2 ПК3.4 ЛР4	1
	46	Практическая работа № 16. Анализ, обработка и представление статистических данных.	2	2		
Итого за семестр: 60ч			40	20		
Итого за год:			60	32		
Курсовая работа (курс.проект) – не предусмотрено						
консультации перед экзаменом			2			
Экзамен			6			
Самостоятельная работа - не предусмотрено						
Итого:			100 ч.			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Математических методов решения прикладных профессиональных задач

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.
- 

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения. .Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В Т. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. 7-е изд., стер. – Санкт – Петербург: Лань, 2020.-464 с. ЭБС Лань.

Дополнительная литература:

Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 544 с. ЭБС znanium

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
– Быстро выбирать наиболее рациональные способы решения профессиональных задач	Практические работы экзамен
– Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	Практические работы Фронтальный лопрес экзамен
– Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	Практические работы экзамен
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Практические работы экзамен

Знать:	
– Различные способы решения задач	Практические работы, экзамен
– Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа, аналитической геометрии	Фронтальный опрос, Практические работы, экзамен
– Знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	Фронтальный опрос, Практические работы, экзамен
- Значение математики в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос, Практические работы, экзамен
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Практические работы, экзамен
- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Фронтальный опрос, Практические работы, экзамен
- Основы интегрального и дифференциального исчисления	Фронтальный опрос, Практические работы, экзамен

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация умений выбирать рациональные способы решения задач	Практические работы, экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умений использовать средства эффективного поиска необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные источники	Фронтальный опрос, Практические работы



ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация умений эффективно планировать собственную деятельность	Практические работы
ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	Демонстрация умений работать с графической информацией	Практические работы
ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Демонстрация умений работать с графической информацией	Практические работы
ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.	Демонстрация умений работать с графической информацией	Практические работы экзамен
ПК 1.4 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	Демонстрация умений работать с графической информацией	Практические работы
ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	Демонстрация умений использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос, Практические работы
ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	Демонстрация умений использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос, Практические работы
ПК 2.1 Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.	Демонстрация умений работать с документацией	Практические работы, экзамен
ПК 2.2 Выполнять градостроительную оценку территории поселения.	Демонстрация умений анализировать данные	Практические работы, экзамен
ПК 2.3 Составлять технический план объектов капитального строительства	Демонстрация умений работать с графической информацией	Практические работы, экзамен

с применением аппаратно-программных средств.		
ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения.	Демонстрация умений работать с документацией	Практические работы, экзамен
ПК 3.1 Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости и представления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее ЕГРН).	Демонстрация умений доступно доносить информацию до окружающих	Фронтальный опрос, экзамен
ПК 3.2 Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости.	Демонстрация умений работать с документацией	Практические работы, экзамен
ПК 3.3 Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН.	Демонстрация умений использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос, Практические работы
ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.	Демонстрация умений анализировать данные	Фронтальный опрос, Практические работы
ПК 4.1 Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации.	Демонстрация умений анализировать данные Демонстрация умений выполнять расчеты при решении профессиональных задач	Фронтальный опрос, Практические работы, Экзамен
ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.	Демонстрация умений анализировать данные Демонстрация умений выполнять расчеты при решении профессиональных задач	Фронтальный опрос, Практические работы, Экзамен
ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	Демонстрация умений анализировать данные	Фронтальный опрос, Практические работы
ПК 4.4 Разрабатывать	Демонстрация умений	Практические работы,

природоохранные мероприятия.	выполнять расчеты при решении профессиональных задач	Экзамен
------------------------------	--	---------

**5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				