

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Красноярский институт железнодорожного транспорта**  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Прикладная математика

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа

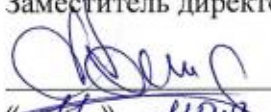


Рабочая учебная программа дисциплины ЕН.01. Прикладная математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД  
протокол № 9 от « 11 » мая 2022г.  
Председатель ЦМК П.Н. П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО  
  
С.В. Домнин  
« 11 » мая 2022г.

Разработчик: Юманов П.Н. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины.....	4
2 Структура и содержание рабочей учебной программы ..... дисциплины.....	6
3 Условия реализации рабочей учебной программы дисциплины .....	14
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	15
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую учебную программу дисциплины .....	17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Дисциплина ЕН.01. Прикладная математика входит математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины ЕН.01. Прикладная математика обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

Знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- способы решения прикладных задач методом комплексных чисел.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.

## 1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 90 часов;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 64 часа.

в том числе:

- теоретическое обучение 38 часов;
- практические занятия 26 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 26 часов;
- промежуточная аттестация (экзамена).

Заочная форма обучения среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 90 часов;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 14 часов.

в том числе:

- теоретическое обучение 6 часов;
- практические занятия 8 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 76 часов;
- промежуточная аттестация (экзамен).

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы  
Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
Практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
В том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01. Прикладная математика  
Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		2	3	4
2 курс 3 семестр/1 курс 1 семестр				
Введение		Содержание учебного материала		
	1	Введение. Расширение понятия числа.	2	ОК.1, ОК.2 ОК.4, ПК.3.1 ПК.4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение по теме (на выбор): «Математика и научно-технический прогресс»; «Математическое моделирование»; «Математика в жизни общества»; «Связь математики с другими дисциплинами».	1	
Тема 1. Комплексные числа		Содержание учебного материала		
	2	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	ОК.2, ОК.3
	3	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формула Эйлера.	2	ОК.2 ОК.3
		Практическое занятие		
	4	Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел	2	ОК.2, ОК.3 ПК 3.1 ПК 4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий	1	
Тема 2. Свойство определителей и их вычисление		Содержание учебного материала		
	5	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ОК.2, ОК.3
	6	Матрица, действия над ними. Решение систем линейных уравнений матричным способом	2	
		Практическое занятие		
	7	Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера	2	ОК.2, ОК.3 ПК.4.1

	Самостоятельная работа обучающихся Матрица, действия над ними. Решение систем линейных уравнений матричным способом	3		
Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	8	Предел функции. Первый и второй замечательные пределы Вычисление производной сложной функции. Вычисление неопределённых интегралов функций.	2	ОК.2, ОК.3 ПК.3.1, ПК 1.1 ПК1.2
	9	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница.	2	
	10	Применение производной. Определенного интеграла к решению задач.	2	
		Практические занятия	2	
	11	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытия неопределенностей	2	
	12	Вычисление производной сложной функции.	2	ПК.3.1
	13	Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки	2	
	14	Приложение производной функции и определенного интеграла к решению прикладных задач	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Решение тренировочных задач по темам: Пределы, производная, интеграл и его приложения	3	
Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	15	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка.	2	ОК.2 ОК.3 ПК.3.1
	16	Дифференциальные уравнения линейные второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
		Практическое занятие		
	17	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	ПК.3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий	3		
Тема 5. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала			
	18	Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	2	ОК.2, ОК.3 ПК.4.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных источников	3		
Тема 6. Ряды	Содержание учебного материала			



	19	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд.	2	ОК.2 ОК.3
	20	Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.	2	
		Практическое занятие		
	21	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функции в ряд Фурье.	2	ПК.4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения.	3	
Тема 7. Теория множеств		Содержание учебного материала		
	22	Множество и его элементы. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера–Венна. Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.	2	ОК.2 ОК.3 ПК.4.1
		Практическое занятие		
	23	Построение графа по условию ситуационных задач	2	ПК 1.1, ПК 4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение по теме (на выбор): «Из истории возникновения теории графов. Задача о кенигсбергских мостах»; «Задача о трех домах и трех колодцах»; «Задача о раскраске географической карты»; «Задача составления расписания».	3	
Тема 8. Теория вероятностей		Содержание учебного материала		
	24	Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания, их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	2	ОК.2 ОК.3 ПК.3.1 ПК.4.1
	25	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач	2	
		Практические занятия		
	26	Решение простейших задач на определение вероятности случайного события	2	ПК.3.1
	27	Построение рядов распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	ПК.4.1

		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме (на выбор): «История комбинаторики»; «Старинные комбинаторные задачи»; «Теория вероятностей в азартных играх»;	3	
Тема 9. Численное дифференцирование		Содержание учебного материала		
	28	Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач	2	ОК.2 ОК.3 ПК.4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Решение различных вариантов тренировочных заданий.	1	
Тема 10. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Содержание учебного материала		
	29	Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.	2	ОК.2 ОК.3 ПК.3.1
		Практическое занятие		
	30	Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера	2	ПК.3.1
		Самостоятельная работа обучающихся Средствами табличного процессора проинтегрируйте уравнение	1	ПК.3.1
Тема 11. Численное интегрирование	31	Содержание учебного материала Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач.	2	ОК.2, ОК.4 ПК.3.1 ПК.4.1
		Практическое занятие		
	32	Приближенное вычисление определенных интегралов	2	ПК.3.1 ПК.4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	1	
		Итого по дисциплине	90	
		В том числе: теоретическое обучение	38	
		практические занятия	26	
		самостоятельная работа	26	

## Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		2	3	4
1 курс 1 семестр				
Введение		Содержание учебного материала		
	1	Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций	1	ОК.1, ОК.2 ОК.4, ПК.3.1 ПК.4.1
Тема 1. Комплексные числа		Содержание учебного материала		
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач	1	ОК.2, ОК.3 ПК 3.1 ПК 4.1
		Практическое занятие		
	2	Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел	2	ОК.2 ОК.3
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебных изданий и дополнительной литературы по теме: Комплексные числа	6	
Тема 2. Свойство определителей и их вычисление		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебных изданий и дополнительной литературы. Изучение темы: «Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление. Решение линейных уравнений по формулам Крамера.»	6	
Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала		
	3	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производные сложные функции. Приложение производной функции к решению различных задач.	2	ОК.2 ОК.3 ПК1.2
	4	Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона–Лейбница.	2	ОК.2 ОК.3

		Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач		ПК.3.1
		Практическое занятие		
	5	Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач	2	ПК.3.1
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебных изданий и дополнительной литературы. Изучение темы: Предел функции. Первый и второй замечательные пределы	6	
		Практическое занятие		
Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	ОК.2 ОК.3 ПК.3.1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение тем: Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	8	
Тема 5. Дифференциальные уравнения в частных производных		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебных изданий и дополнительной литературы по теме: «Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач».	6	
Тема 6. Ряды		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебных изданий и дополнительной литературы по теме: «Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении прикладных задач».	6	
Тема 7. Теория множеств		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебных изданий и дополнительной литературы по теме: Множество и его элементы. Пустое множество, подмножество некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера – Венна. Числовые множества. История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач. Выполнение домашней контрольной работы.	6	
Тема 8. Теория вероятностей		Практическое занятие		
	7	Решение простейших задач на определение вероятности случайного события	2	ПК.3.1, ПК.4.1
		Самостоятельная работа обучающихся	6	

	<p>Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания, их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач</p>		
Тема 9. Численное дифференцирование	<p>Самостоятельная работа обучающихся  Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенно дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач.</p>	6	
Тема 10. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	<p>Самостоятельная работа обучающихся  Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач по теме: «Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач».</p>	10	
Тема 11. Численное интегрирование	<p>Самостоятельная работа обучающихся  Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач».</p>	10	
		Итого по дисциплине	90
		в том числе:	
		теоретические занятия	6
		практические занятия	8
		самостоятельная работа	76

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Прикладная математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд: «Дифференцирование и интегрирование функций одной переменной (формулы и правила)»;
- плакаты: «Комплексные числа и действия над ними»,  
Технические средства обучения
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 1 Основная учебная литература:

1.1 Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2019.— 616с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-04101-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426511>

##### 2 Дополнительная учебная литература:

2.1 Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко.— 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2019.— 401с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433286>

##### 3 Электронные ресурсы:

3.1. Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irkups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.

3.2. Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения оч- ной/заочной формы обучения
Уметь:	
1. применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	Выполнение практических работ экзамен
2. применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	Самостоятельная работа, Выполнение практических работ, экзамен
3. Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Выполнение практических работ, экзамен
Знать:	
1. основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, экзамен
2. способы решения прикладных задач методом комплексных чисел.	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, экзамен

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением ак- тивных и интерактивных ме- тодов)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	наблюдение во время дискуссий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях</p>	<p>решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>наблюдение при выполнении проектов (сообщений, презентаций), самооценка, рефлексия</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок</p>	<p>правильное решение задач прикладного характера</p>	<p>наблюдение при выполнении практических заданий</p>
<p>ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.</p>		
<p>ПК3.1.Обеспечивать выполнение требований к основным элементами конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p>		
<p>ПК4.1.Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.</p>		



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

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				