

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

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*

Чита 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 учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (приказ Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г № 1002 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»).

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол от « 10 » июня 2024 № 10
Председатель О.А.Мосиенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО Л.В.Теряева
«10» июня 2024

Разработчик: Мосиенко О.А. – преподаватель высшей квалификационной категории ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Прикладная математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

При изучении данной дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

Цель воспитательной работы в рамках дисциплины: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках дисциплины направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемые личностные результаты, в ходе реализации рабочей учебной программы:

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы являются:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины очной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 90 часов,
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа,
- в том числе:
 - теоретическое обучение 38 часов;
 - практические занятия 26 часов;
 - Самостоятельная работа обучающегося 26 часов.

– Промежуточная аттестация в форме экзамена

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины заочной формы обучения:

– Максимальная учебная нагрузка обучающегося– 90 часов,

– Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часа,

в том числе:

– теоретическое обучение 6 часов;

– практические занятия 8 часов;

– Самостоятельная работа обучающегося 76 часов.

– Промежуточная аттестация в форме экзамена

1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос.

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, обучающие игры (дидактическая игра, деловая игра), проблемная лекция, подготовка презентаций, метод проектов, тестирование.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа подготовка к практическим занятиям	76
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01. Прикладная математика, очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Количество часов	Формируемые компетенции
2 курс, 3 семестр Максимальная учебная нагрузка – 90 часов в том числе: теоретическое обучение – 38 часов практические занятия – 26 часов самостоятельная работа – 26 часов				
Раздел 1 Основы линейной алгебры			8	
Тема 1.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала			ОК 01 ЛР2
	1	Понятие и представления комплексных чисел (алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы).	2	
	2	Действия над комплексными числами.	2	
	Практические занятия			
	3	Практическое занятие № 1 Действия над комплексными числами.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Письменная работа Комплексные числа			2	
Раздел 2 Основы дискретной математики			8	
Тема 2.1 Теория множеств	Содержание учебного материала			ОК 01 ПК 4.1
	4	Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства.	2	
	5	История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов.	2	
	Практические занятия			
	6	Практическое занятие №2 Применение теории множеств при решении задач.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Письменная работа. Теория множеств			2	

Раздел 3 Математический анализ			42	
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.	Содержание учебного материала			ОК 01 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР4
	7	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции.	2	
	8	Неопределенный и определенный интегралы. Основные методы интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	Практические занятия			
	9	Практическое занятие № 3 Исследование функции и построение графика с помощью производной.	2	
	10	Практическое занятие № 4 Производная сложной функции. Исследование функции.	2	
	11	Практическое занятие № 5 Вычисление площадей плоских фигур	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение. Дифференциальное и интегральное исчисление		4	
Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	12	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	13	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Практические занятия			
	14	Практическое занятие № 6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение. Обыкновенные дифференциальные уравнения		2	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала			
	15	Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	
	Практические занятия			
	16	Практическое занятие № 7 Решение дифференциальных уравнений в частных производных.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Реферат Дифференциальные уравнения в частных производных		2		
Тема 3.4 Ряды	Содержание учебного материала			
	17	Определение числового ряда. Признаки сходимости числовых	2	

		рядов.		
	18	Определение степенного ряда, функционального ряда. Ряды Тейлора и Маклорена.	2	
	19	Разложение функций в степенные ряды.	2	
	Практические занятия			
	20	Практическое занятие № 8 Ряды с положительными членами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Письменная работа. Ряды.		4	
Раздел 4 Основы теории вероятности и математической статистики			16	
Тема 4.1 Теория вероятности	Содержание учебного материала			
	21	Элементы комбинаторики. Виды соединений. Случайные события Определение вероятности.	2	
	22	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Числовые характеристики случайной величины.	2	
	Практические занятия			
	23	Практическое занятие № 9 Решение задач на нахождение вероятности события.	2	OK 02.
	24	Практическое занятие №10 Применение теоремы сложения и умножения вероятностей при решение задач	2	
	25	Практическое занятие № 11 Решение задач на нахождение случайных величин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Письменная работа. Теория вероятности.		4	
Раздел 5 Основные численные методы			22	
Тема 5.1	Содержание учебного материала			OK 01.

Численное интегрирование	26	Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеции, Симпсона.	2	ПК 4.1,
	27	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат. Численное интегрирование		2	
Тема 5.2 Численное дифференцирование	Содержание учебного материала			
	28	Понятие о численном дифференцировании.	2	
	29	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	
	Практические занятия			
	30	Практическое занятие № 12 Решение задач на численное дифференцирование.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка презентаций. Численное дифференцирование		2	
Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала			
	31	Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
	Практические занятия			
	32	Практическое занятие № 13 Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Реферат Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		2		
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена				
Итого за семестр			90	
Теоретическое обучение			38	
Практические занятия			26	
Самостоятельная работа			26	
Итого по дисциплине			90	
Теоретическое обучение			38	
Практические занятия			26	
Самостоятельная работа			26	

2.3. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01. Прикладная математика, заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
		Максимальная учебная нагрузка –90 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 14 в том числе: теоретическое обучение – 6 практические занятия – 8 Самостоятельная работа – 76		
Раздел 3. Математический анализ				
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.	Практические занятия			ОК 1 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР2, ЛР4
	1	Практическое занятие № 1 Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур	2	
2	Практическое занятие № 2 Производная сложной функции	2		
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	3	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Тема 3.4 Ряды	Практические занятия			
	4	Практическое занятие № 3 Решение дифференциальных уравнений первого порядка и второго порядка	2	
	Содержание учебного материала			
	5	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов.	2	
Тема 3.4 Ряды	Практические занятия			
	6	Практическое занятие № 4 Ряды с положительными членами	2	

Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики			2	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	7	Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Факториал числа Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания. Достоверность и невозможные события. классическое определение вероятности. Самостоятельная работа обучающихся	2 76	ОК1
Раздел 1 Основы линейной алгебры		Содержание учебного материала	6	
Тема 1.1 Комплексные числа		Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах.		ОК 1
Раздел 2 Основы дискретной математики		Содержание учебного материала	6	
Тема 2.1 Теория множеств		Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества 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.		ОК 1 ПК 4.1
Раздел 3 Математический анализ		Содержание учебного материала	18	
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.		Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач.		ОК 1 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР2, ЛР4
Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные		Содержание учебного материала Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		

уравнения				
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач. Дифференциальные уравнения в частных производных.		
Тема 3.4 Ряды	Содержание учебного материала	Признаки сходимости Даламбера. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.		
Раздел 4 Основы теории вероятности и математической статистики			8	
Тема 4.1 Теория вероятности	Содержание учебного материала	Понятие комбинаторной задачи. Теорема сложения вероятностей, теорема умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.		
Тема 4.2 Случайная вероятность, ее функция распределения.	Содержание учебного материала	Формула Бернулли. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величины. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.		
Раздел 5 Основные численные методы	Содержание учебного материала		18	
Тема 5.1 Численное интегрирование		Понятия о численном дифференцировании. Формула прямоугольника. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач.		ОК 1. ПК 4.1 ЛР2,ЛР4

Тема 5.2 Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений..		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Итого за семестр		90	
Теоретическое обучение		6	
Практические занятия		8	
Самостоятельная работа		76	
Итого по дисциплине		90	
Теоретическое обучение		6	
Практические занятия		8	
Самостоятельная работа		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Учебный предмет реализуется в специальных помещениях:

Кабинет математики:

Предназначен для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, телевизор, DVD-плеер, ноутбуки (переносные) с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся.

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник / Ш.А. Алимов и др. – Москва: Просвещение, 2020. – 463 с.: ил. – ISBN 978-5-09-074197-2. (дата обращения 01.06.2024).

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: <https://book.ru/book/951555>. - (дата обращения:01.06.2024).
2. Дзюба, Т.С. Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва: Русайнс, 2023. — 202 с. — ISBN 978-5-466-03198-0. — URL: <https://book.ru/book/949694>. - (дата обращения: 01.06.2024).

Учебно-методическая литература:

1. Мосиенко, О. А. ЕН. 01. Прикладная математика: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся 2 курса очной и заочной форм обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / О. А. Мосиенко, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. - 40 с

Электронные ресурсы:

1 Book.ru: электронно-библиотечная система: сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://book.ru>. - (дата обращения 01.06.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Форма и методы контроля и оценки результата обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – различные виды устного и письменного опроса; – тестирование; – оценка выполнения практических работ; – контрольные работы;
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математически-логического синтеза и анализа логических устройств; – способы решения прикладных задач методом комплексных чисел 	Оценка результатов выполнения практических занятий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; 	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации.

	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять этапы решения задачи; - умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы; - умение реализовывать составленный план 	
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 1.2. Обработать материалы геодезических съемок.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание сообщений.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях
ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание сообщений.	Уметь производить математические расчеты; строить таблицы, графики

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

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения