

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта-
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ 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*

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Улан-Удэ 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, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г № 1002 (с изменениями и дополнениями) и рабочей программы воспитания по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол № 4 от 12.03.2024

Председатель ЦМК

(подпись)

В.А. Полубенко

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

(подпись)

И.А. Бочарова

(И.О.Ф)

24.04.2024

Зав. заочным отделением

(подпись)

А.В. Шелканова

(И.О.Ф)

24.04.2024

Разработчик:

Мельникова Н.В., преподаватель математики, прикладной математики первой квалификационной категории УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технология строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена:

входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- решения основных прикладных задач численными методами.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

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

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

Освоение содержания дисциплины ЕН.01 Прикладная математика способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

формированию личностных результатов:

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 профессионального конструктивного «цифрового следа»

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;
из них в форме практической подготовки 4 часа;
самостоятельная работа обучающегося 26 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часов;
самостоятельная работа обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	26
из них в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
Проработка учебной литературы, составление конспекта	10
решение задач;	12
подготовка сообщений, презентаций	4
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 3 семестр</i>	

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
в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
в том числе:	
проработка учебной литературы, решение задач;	53
подготовка и выполнение контрольной работы	23
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена – 1 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Прикладная математика

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)		Объем часов/ в форме практической подготовки	Компетенции
1	2		3	
	3 семестр, 2 курс			
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 уровень)	2	ОК 03, ОК 05 ЛР 2
Раздел 1. Линейная алгебра			12/2	
Тема 1.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		4	
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. (1 уровень)	2	ОК 01-ОК 05 ЛР 2
	2	Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач (1уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. (2 уровень) Практическое занятие 2. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах. Решение профессиональных задач методом комплексных чисел (3уровень) (в форме практической подготовки)		4 2 2/2	ОК 01-ОК 05 ЛР 2 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1., ПК 4.1

1	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы, подготовка презентации, составление конспекта [1.1] §1, [1.2], гл 14, § 1-4.	4	
Раздел 2 Основы дискретной математики		6	
Тема 2.1 Теория множеств	Содержание учебного материала 1 Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера – Венна. Числовые множества. (1 уровень) Практические занятия Практическое занятие 3 Операции над множествами (2 уровень) Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта, решение задач, подготовка презентацию	2 2 2	ОК 01-ОК 05 ЛР 2
Раздел 3. Математический анализ		39	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1 Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению задач. Интегрирование функций. (2 уровень) 2 Частные производные функции нескольких переменных (1 уровень) 3 Определенный интеграл. Формула Ньютона –Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач (2уровень) Практические занятия Практическое занятие 4 Применение производной функции для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач (2уровень) Практическое занятие 5 Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью интегрального исчисления при решении профессиональных задач (2уровень)	6 2 2 2 4 2 2	ОК 01-ОК 05 ЛР 2 ОК 01-ОК 05 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1. ЛР 2

1	2	3	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта, составление презентации, проработка учебной литературы [1.1] §45-67, [1.2] гл 7-8, 12-13 Решение задач. Подготовка сообщения по теме «Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества»</p>	4	
<p>Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	Содержание учебного материала	4	<p>OK 01-OK 05 ЛР 2</p>
	<p>1 Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. (1 уровень)</p>	2	
	<p>2 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач. (1 уровень)</p>	2	
	<p>Практические занятия Практическое занятие 6 Решение дифференциального уравнения первого порядка (2 уровень) Практическое занятие 7 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами (2 уровень)</p>	4 2 2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §68, [1.2] гл.15, составление презентации Решение задач.</p>	4	
<p>Тема 3.3 Дифференциальные уравнения в частных производных</p>	Содержание учебного материала	2	<p>OK 01-OK 05 ЛР 2 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1.</p>
	<p>1 Дифференциальные уравнения в частных производных. (1 уровень) Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта. Решение задач. Подготовка сообщения по теме «Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества»</p>		

1	2	3	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05 ЛР 2
	1 Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач. (1 уровень)	2	
	2 Степенные ряды. Интервал, радиус сходимости. Ряд Маклорена. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 8 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера (2 уровень) Практическое занятие 9 Нахождение интервала сходимости степенного ряда. Разложение функции в ряд Маклорена (2 уровень)	4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2] гл.27. Решение задач.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики		15/2	
Тема 4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05 ЛР 2
	1 Понятие комбинаторной задачи . Факториал числа. Виды соединений: размещений, перестановок, сочетания, и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. (1 уровень)	2 2	
	2 Определение вероятности : классическое, статическое, геометрическое : условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. (1 уровень)	2	
	3 Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)		

1	2	3	
	<p>Практические занятия Практическое занятие 10 Решение комбинаторных задач при организации технической эксплуатации машин и оборудования на железнодорожном транспорте (2 уровень) Практическое занятие 11 Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании технологического цикла эксплуатации машин и оборудования железнодорожного транспорта. Определение средне квадратичной скорости для расчета величины возвышения наружного рельса. (3 уровень) (в форме практической подготовки)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §93, 94, [1.2]гл 16 Решение задач</p>	<p>4 2 2/2</p>	<p>ОК 01-ОК 05 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1, ПК 4.1. ЛР 2, ЛР 4</p>
<p>Раздел 5 Основные численные методы</p>		<p>13</p>	
<p>Тема 5.1 Численное дифференцирование</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формула Ньютона. (1 уровень)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.8.</p>	<p>2 1</p>	<p>ОК 01-ОК 05 ЛР 2</p>
<p>Тема 5.2 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач (1 уровень)</p> <p>Практические занятия Практическое занятие 12 Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера (2 уровень)</p>	<p>2 2</p>	<p>ОК 01-ОК 05 ЛР 2</p>

1	2	3	
Тема 5.3 Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие о численном интегрировании . Формулы численного интегрирования прямоугольника трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач (1 уровень)		ОК 01-ОК 05 ЛР 2, ЛР 4
	Практические занятия Практическое занятие 13 Вычисление интеграла по методам прямоугольников, трапеций и парабол. Вычисление абсолютной погрешности (3 уровень)	2	
Раздел 6 Алгебра логики		3	
Тема 6.1 Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала	2	
	1 Элементы математической логики, теории множеств и общей алгебры. Законы, тождества и правила алгебры логики и их применение для записи и преобразования переключательных функций(2 уровень)		ОК 01-ОК 05 ЛР 2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] часть 3, гл.15. Составление конспекта	1	
	Итого за 3 семестр	90	
	В том числе: теоретическое обучение практические занятия из них в форме практической подготовки самостоятельная работа	38 26 4 26	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)		Объем часов/в форме практической подготовки	Компетенции
1	2		3	
	1 курс			
Введение	Содержание учебного материала			
Тема 1 Линейная алгебра	1	Линейная алгебра (1 уровень) 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 задач.	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальной контрольной работы Проработка учебной литературы по теме: Основы дискретной математики (теория множеств).		20	
Тема 2 Математический анализ	Содержание учебного материала		2	
	1	Математический анализ (1 уровень) Дифференциальное и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения в частных производных Ряды		ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
	Практические занятия Практическое занятие 1 Комплексные числа и действия над ними (2 уровень) Практическое занятие 2 Производная функция и ее приложение для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач. (2 уровень)		2 2/2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1.

1	2	3	
Тема3 Основные численные методы	Содержание учебного материала		
	1 Основные численные методы Системы счисления в алгебре логики (1уровень) Численное дифференцирование Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений Численное интегрирование	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2, ЛР 4
	Практические занятия Практическое занятие 3 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера. (2 уровень) Практическое занятие 4 Решение задач на нахождение вероятности события при изучении планирования технологического цикла эксплуатации машин и оборудования железнодорожного транспорта. (2 уровень)	2 2/2	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1., ПК 4.1. ЛР 2, ЛР 4
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Проработка учебной литературы по теме: Элементы теории вероятности и математической статистики	26	
	Всего:	90	
	В том числе:		
	теоретическое обучение	6	
	практические занятия	8	
	из них в форме практической подготовки	4	
	самостоятельная работа	76	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Прикладная математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 10.05.2023).

1.2 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668> (дата обращения: 10.05.2023).

1.3 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669> (дата обращения: 10.05.2023)

3. Интернет-ресурсы:

3.1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>

3.2 Электронная библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3.3 Сайт: shool-collection.edu.ru

3.4 «Квант». Форма доступа: www.kvant.mirror1.mccme.ru

3.5 Электронный курс «Введение в математику»: www.intuit.ru

3.6 Электронный курс «Дискретная математика»: www.intuit.ru

3.7 Электронный курс «Дискретная математика»: <http://do.rksi.ru>

3.8 Электронный курс «Математический анализ»: www.intuit.ru

3.9 Электронный курс «Математический анализ»:

<http://courses.edu.nstu.ru>

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 очной/заочной формы обучения
Умения: Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	Выполнение практических работ 4-8, 11,12 / 2, 3, контрольная работа экзамен
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	Самостоятельная работа, Выполнение практических работ 9-10/ 4, контрольная работа экзамен
Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Выполнение практических работ 1-3,5,6,7/ 1-4, экзамен
Знания: Основных понятий и методов математически-логического синтеза и анализа логических устройств; способов решения прикладных задач методом комплексных чисел	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, экзамен
Практический опыт: – решения основных прикладных задач численными методами.	Решение задач на практических занятиях

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения	наблюдение при решении проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов

	<p>задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучения</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с</p>	<p>выполнение презентаций, подготовка сообщений (проектные методы), участие в научно-практических конференциях</p>

	использованием цифровых средств	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	наблюдение при выполнении практических работ, заданий с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели, решение дифференцированных заданий. Рефлексия, самооценка. Портфолио участия в конкурсах, олимпиадах, НПК
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умеет организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	наблюдение за деятельностью во время групповой работы, взаимопроверка
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста</p>	устный опрос, наблюдение при выполнении практических работ, защиты практических работ, сообщений, участия в научно-практических конференциях

	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок	правильное решение задач прикладного характера	наблюдение при выполнении практических заданий
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.		
ПК3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементами конструкции земляного полотна, проездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.		
ПК4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.		

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

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				