

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

для специальности
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией математических и
общих естественнонаучных учебных
дисциплин

Протокол № 11 от «16» июня 2023

Председатель ЦК Токарева Е.С.Токарева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Н.П. Кисель

2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Приказ № 1002 от «13» августа 2014 г.

Разработчики:

Токарева Екатерина Сергеевна - преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Н.Н.Панова – специалист по УМР ЕТЖТ – филиала РГУПС

Н.В.Черноусова - к.п.н., доцент кафедры математики и методики её преподавания института математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А.Бунина

Рецензия
на рабочую программу
учебной дисциплины «Прикладная математика»
по специальности
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО для специальности Строительство железных дорог, путь и путевое.

Рабочая программа учебной дисциплины имеет чёткую структуру и включает все необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

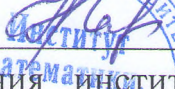
В паспорте рабочей программы учебной дисциплины в полном объёме описаны возможности использования данной программы, требования к умениям, знаниям и освоению общих и профессиональных компетенций, которыми обучающиеся должны обладать после освоения программы. Паспорт показывает предназначение рабочей программы для реализации государственных требований и минимального содержания к уровню подготовки выпускников по данной специальности.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Материал, выносимый на самостоятельное изучение, способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Рабочая программа соответствует необходимым требованиям и может быть рекомендована к применению при изучении дисциплины «Прикладная математика»

Рецензент:  Н.В.Черноусова, доцент кафедры математики и методики её преподавания института математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А.Бунина



Рецензия
на рабочую программу
учебной дисциплины «Прикладная математика»
по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучающихся средних специальных учебных заведений. Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Приказ № 1002 от «13»августа 2014 г.

Рабочая программа включает паспорт, тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия, условия реализации рабочей программы учебной дисциплины, а так же присутствует контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Паспорт показывает предназначение рабочей программы для реализации государственных требований и минимального содержания к уровню подготовки выпускников по данной специальности, а так же указывает цели и задачи учебной дисциплины. Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам. Материал, выносимый на самостоятельное изучение, способствует приобретению обучающимися навыков самостоятельной работы. Распределение вопросов и тем по объему и последовательности изучения позволяет качественно освоить данный предмет обучающимися.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса. Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины «Прикладная математика» при подготовке специалистов в техникуме.

Рецензент:  Н.Н.Панова, специалист по УМР ЕТЖТ – филиала РГУПС



Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1 Область применения рабочей программы	5
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины	7
1.4 Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины «Прикладная математика» и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная математика» по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12
3.2.1. Печатные издания	12
3.2.2. Электронные ресурсы	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная математика» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код	Наименование результата обучения
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;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код	Наименование результата обучения
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, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.
ПК 4.1.	Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.	ЛР 3

Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации – Липецкой областью	
Осознающий единство пространства Липецкой области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения, традиции и культуру народов, проживающих на территории Липецкой области	ЛР 20
Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеет навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов	ЛР 22
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	ЛР 24
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 30
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 31
Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	ЛР 34
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	ЛР 35

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной 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.

знать:

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

1.4 Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 38 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины «Прикладная математика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего по учебному плану	в т.ч. в 4-м семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76	76
в том числе:		
Теория	44	44
Практическое занятие	32	32
Самостоятельная работа	38	38
Промежуточная аттестация в форме:		контрольной работы

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная математика» по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов(очное)	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1.Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена и формировании общих и профессиональных компетенций	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление докладов и подготовка их к защите.	2	
Раздел 1. Линейная алгебра		8	
Тема 1.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	6	
	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	2	2
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Комплексные числа и действия над ними.	2	
	2.Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики		10	
Тема 2.1. Теория множеств и теория графов	Содержание учебного материала	8	2
	1.Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества.	2	
	2.Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Построение графа по условию ситуационных задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов(очное)	Уровень освоения
	2. Применение теории графов при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя.	2	
Раздел 3. Математический анализ		54	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	3
	1. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач.	2	
	2. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Производная функции	2	
	2. Приложение производной функции для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач.	2	
	3. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью интегрального исчисления при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя.	6	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	12	3
	1. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка.	2	
	2. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	8	
	1. Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов(очное)	Уровень освоения
	2. Применение дифференциальных уравнений при решении задач из физики, механики и электротехники. Определение типа составленного уравнения и поиска его решения.	2	
	3. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.	2	
	4. Применение дифференциальных уравнений при решении прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя.	6	
Тема3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	6	2
	1. Дифференциальные уравнения в частных производных	2	
	2. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	2	
	3. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала. Решение задач и упражнений по образцу	4	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	6	2
	1. Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.	2	
	2. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Применение сходимости рядов при решении профессиональных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу	4	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 4.1. Применение	Содержание учебного материала	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов(очное)	Уровень освоения
математической статистики и теории вероятностей	1. Математическая статистика. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач.	2	3
	2. События и испытания. Определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	2	
	3. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Решение прикладных комбинаторных задач	2	
	2. Решение профессиональных задач на нахождение вероятности события	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по образцу по темам: «Комбинаторика», «Вычисление вероятностей случайных событий». Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя.	6	
Раздел 5. Основные численные методы		22	
Тема 5.1 Численное дифференцирование	Содержание учебного материала	6	2
	1. Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	
	2. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к практическому занятию и защите отчета	2	
Тема 5.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	6	2
	1. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
	2. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов(очное)	Уровень освоения
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений посредством метода Эйлера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя.	2	
Тема 5.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования прямоугольника и трапеции. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	
	2. Применение численного интегрирования при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе.	2	
	Всего	114	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- чертежные инструменты, модели фигур,
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900>

Дополнительная 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>
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>
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>
4. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>.
5. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616>
6. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511991>.

7. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512933>

8. Зенков, А. В. Численные методы: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10895-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513780>.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт»
2. ЭБС IPRbooks

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, оценки ответов на контрольные вопросы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <p>1. Уметь применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок. ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p> <p>2. Уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок. ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p> <p>ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.</p> <p>3. Уметь использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>Оценка соответствия результатов заданным критерия при выполнении заданий на устном опросе, тестировании, практических работах и промежуточном контроле</p>
<p>Знания:</p> <p>Знать основные понятия и методы математически-логического синтеза и анализа логических устройств; ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок. ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p> <p>ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.</p> <p>Знать способы решения прикладных задач методом комплексных чисел.</p>	<p>Оценка соответствия результатов заданным критерия при выполнении заданий на устном опросе, тестировании, практических работах и промежуточном контроле</p>

<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>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> <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.</p>
--	--