

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. МАТЕМАТИКА

для специальности

22.02.06 Сварочное производство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / 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 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол № 5 10.04.2024

Председатель ЦМК


В.А. Полубенко
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


И.А. Бочарова
24.04.2024

Разработчик:

Мартынова Т.Ю., преподаватель математики высшей квалификационной категории, методист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙУЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. 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 22.02.06 Сварочное производство, укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл профессиональных дисциплин

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- решения основных прикладных задач математическими 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 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

Освоение содержания дисциплины ЕН.01. 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 профессионально конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов;

из них в форме практической подготовки - 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего/ среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>128</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>85</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>46</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>38</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы;	<i>8</i>
решение задач.	<i>30</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета - 4 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся в т.ч. в форме практической подготовки (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	4 семестр, 2 курс/ 2 семестр, 1 курс		
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1 Введение. 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)		ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
Раздел 1. Введение в анализ		67/4	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. (1 уровень)	2	
	2 Производная функции. (1 уровень)	2	
	3 Понятие дифференциала функции и его свойства. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 1 Вычисление предела функции.(2 уровень) Практическое занятие 2 Нахождение дифференциала функции.(2 уровень) Практическое занятие 3 Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.(2 уровень)	6 2 2 2	ОК 01 – ОК 05, ПК 2.2. ЛР 2, ЛР 4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §42-54, 59-61 Решение задач.	4	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	4	
	1 Частные производные. Полный дифференциал функции нескольких переменных. (1 уровень)	2	
	2 Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных(1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 4 Нахождение частных производных функции нескольких переменных. (2 уровень) Практическое занятие 5 Нахождение полного дифференциала функции нескольких переменных. (2 уровень)	4 2 2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2]гл.7 Решение задач.	4	

1	2	3	4	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4 ПК 2.2., ПК 4.2	
	1 Неопределенный и определенный интеграл. (1 уровень)	2		
	2 Прикладное значение определенного интеграла в физике, геометрии и др. (1 уровень)	2		
	Практические занятия Практическое занятие 6 Вычисление неопределенных интегралов. (2 уровень)	6 2		
	Практическое занятие 7 Вычисление определенных интегралов. (2 уровень) (в форме практической подготовки)	2		
	Практическое занятие 8 Приближенные методы вычисления определенного интеграла методом прямоугольников, трапеций. (2 уровень) (в форме практической подготовки)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §62-67, [2.2] гл.8.Решение задач.	4		
Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4	
	1 Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. (1 уровень)	2		
	2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. (1 уровень)	2		
	Практические занятия Практическое занятие 9 Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. (2 уровень) Практическое занятие 10 Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка. (2 уровень)	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §68 , [1.2] гл.15 § 1-5.Решение задач.	3		
Тема 1.5 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4	
	1 Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. (1 уровень)			
	Практические занятия Практическое занятие 11 Действия над комплексными числами в алгебраической форме. (2 уровень) Практическое занятие 12 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. (2 уровень) Практическое занятие 13 Действия над комплексными числами в показательной форме. (2 уровень)	6 2 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] § 1.Решение задач.	4		
	Контрольная работа по темам 1.1-1.5.	2		
	Раздел 2. Основы комбинаторики			8/-
	Тема 2.1. Основы комбинаторики	1 Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Комбинаторные конфигурации: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. (1 уровень)		2

1	2	3	4
	Практические занятия Практическое занятие 14 Решение задач на перебор вариантов и на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. (2 уровень) Практическое занятие 15 Преобразование алгебраических выражений по биному Ньютона. (2 уровень) Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] § 93. Решение задач.	4 2 2 2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
Раздел 3. Основы теории вероятностей		18/-	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	
1	Понятие события и вероятности события. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. (1 уровень)	2	
3	Формула полной вероятности. Формула Байеса. (1 уровень)	2	
4	Случайная величина, ее функция распределения. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 16 Решение задач на нахождение вероятности события. (2 уровень) Практическое занятие 17 Решение задач на применение теорем и формулы Бернулли. (2 уровень) Практическое занятие 18 Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии. (2 уровень) Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §94, [1.2] гл.16 § 1-6 Решение задач.	6 2 2 2 4	
Раздел 4. Системы линейных уравнений		15/-	
Тема 4.1. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	
1	Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
2	Определители 2го, 3го порядка. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 19 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. (2 уровень) Практическое занятие 20 Нахождение определителей 2го и 3го порядка. (2 уровень) Практическое занятие 21 Решение систем линейных уравнений методом Крамера. (2 уровень)	6 2 2 2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §7. Решение задач.	5	
Раздел 5. Элементы математической статистики		14/-	
Тема 5.1. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.(1 уровень)		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 22 Построение выборочной функции распределения и гистограммы. (2 уровень)	2	
	Практическое занятие 23 Анализ реальных числовых данных. (2 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] § 95-96 . Выполнение презентации.	8	
	Контрольная работа по разделам 2-5	2	
	Зачет	2	
Всего:		128	
В том числе:			
теоретическое обучение		44	
практические занятия		46	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		38	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- электронные образовательные ресурсы по математике;
- стенды, модели геометрических тел.
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

1.1 Богомоллов Н.В. Математика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомоллов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомоллов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — Режим доступа: - URL:<https://www.biblio-online.ru/book/F7C570BC-85B6-4E2D-9B5A-4CB297E61C8E>

1.2 Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомоллов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомоллов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — Режим доступа: - URL:<https://www.biblio-online.ru/book/B2077BBB-EF95-4E5F-AFE1-9AAB6EB69A17>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (ВПО: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X; То

же [Электронный ресурс]. - URL:
[//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717)

2.2 Дегтярева, О.М. Краткий теоретический курс по математике для бакалавров и специалистов: учебное пособие / О.М. Дегтярева, Г.А. Никонова; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 136 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1523-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858)

2.3 Зализняк, В.Е. Теория и практика по вычислительной математике: учебное пособие / В.Е. Зализняк, Г.И. Щепановская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 174 с.: табл. - ISBN 978-5-7638-2498-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271)

3. Интернет-ресурсы:

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - анализировать сложные функции и строить их графики;	решение задач, диф.зачет
- выполнять действия над комплексными числами;	выполнение практических работ 11-13, диф.зачет
- вычислять значения геометрических величин;	решение задач, диф.зачет
- производить операции над матрицами и определителями;	выполнение практической работы 20, диф.зачет
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	выполнение практических работ 14-18, диф.зачет
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	выполнение практических работ 1-10; решение задач; диф.зачет
- решать системы линейных уравнений различными методами;	выполнение практических работ 19,21; решение задач; диф.зачет
знания: - основные математические методы решения прикладных задач;	индивидуальный и фронтальный опрос, выполнение практических работ; тестирование; диф.зачет
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	индивидуальный и фронтальный опрос, выполнение практических работ 1-23; решение задач; тестирование, диф.зачет
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	индивидуальный и фронтальный опрос, тестирование; экзамен, диф.зачет
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	индивидуальный и фронтальный опрос, решение задач, выполнение практических работ; тестирование, диф.зачет
практический опыт: решение основных прикладных задач математическими методами	решение задач на практических занятиях

<p align="center">Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</p>	<p align="center">Основные показатели оценки результата</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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 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>наблюдение при выполнении практических работ</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ</p>

<p>деятельности</p>	<p>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 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 использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<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</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ (проблемные методы обучения) Рефлексия, самооценка</p>

	<p>презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</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 использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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>	<p>наблюдение при выполнении индивидуальных проектных заданий</p> <p>Рефлексия, самооценка</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<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 правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ</p> <p>Рефлексия, самооценка</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p>	<p>Умеет использовать математические вычисления для расчетов</p> <p>Знает основные формулы и методы для расчета показателей</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ</p> <p>Рефлексия</p>
<p>ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов</p>	<p>Умеет использовать математические вычисления для технологических расчетов по нормативам</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ</p> <p>Рефлексия</p>

технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Знает основные формулы и методы для расчета показателей	
--	---	--

**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				