

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(железнодорожный транспорт)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск  
2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017г. № 1216.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД  
протокол № 10 от « 08 » 06 2020 г.  
Председатель ЦК А.И.И. П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО  
С.В. Домнин С.В. Домнин  
« 08 » 06 2020г.

Разработчик: Орищенко В.В. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины .....	1
2. Структура и содержание дисциплины .....	1
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

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

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;
- раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы теории комплексных чисел;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории числовых рядов;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

	иностраннных языках.
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 116 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 114 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 116 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 102 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
В том числе:	
Практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет	

### 2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Матрицы. Определитель квадратной матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка	2	
	<b>Практическое занятие</b> Линейные операции над матрицами.	2	
<b>Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Основная матрица и расширенная матрица системы	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Матричная запись системы линейных уравнений. Совместная и несовместная системы уравнений.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Метод Крамера.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Системы линейных уравнений в курсе "Электротехника".	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	
<b>Тема 3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрическая форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую.	2	

	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока	2	
	<b>Практическое занятие</b> Изображение комплексных чисел на плоскости. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Комплексные числа в курсе электротехники. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами и отрицательным дискриминантом	2	
<b>Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Кривые второго порядка: окружность, эллипс.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Кривые второго порядка: гипербола, парабола.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Векторы и прямая на плоскости.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Кривые второго порядка	2	
<b>Тема 5. Теория пределов функций и непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предел функции в точке. Свойства предела.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10
	<b>Содержание учебного материала</b> Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Непрерывные функции и их свойства. Односторонние пределы.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Точки разрыва, их классификация	2	



	<b>Практическое занятие</b> Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Исследование функции на непрерывность. Определение точек разрыва функции и характера их разрыва	2	
<b>Тема 6.</b> <b>Дифференциальные исчисления функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Производная сложной функции.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Производные высших порядков.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Применение производной к нахождению экстремумов функции. Выпуклость, вогнутость графика функции, точки перегиба.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Полное исследование функций и построение графиков.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Приложение производной к решению прикладных задач и задач профессиональной направленности	2	
	<b>Практическое занятие</b> Дифференцирование функций.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление производной сложной функции	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение прикладных задач с помощью производной	2	
<b>Тема 7.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной - метод подстановки, интегрирование по частям).	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Определенный интеграл и его геометрический смысл.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Основная формула интегрального исчисления - формула Ньютона-Лейбница.	2	

	<b>Содержание учебного материала</b> Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление геометрических, механических и электротехнических величин с помощью определенного интеграла	2	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Методы вычисления определенного интеграла.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
<b>Тема 8. Основы теории числовых рядов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение числового ряда. Свойства рядов.	2	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Сходимость числовых рядов.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Признаки сходимости знакоположительных рядов: признак сравнения, признаки Коши и Даламбера.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Функциональные и степенные ряды, область сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора и Маклорена.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Ряд Фурье.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Простые и сложные гармоники. Сложение графиков гармонических колебаний	2	
	<b>Практическое занятие</b> Исследование сходимости числовых рядов.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Раскладывая функций в тригонометрический ряд Фурье	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Решение примеров и задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по теме (на выбор): «Математика и научно-технический прогресс»; «Математическое моделирование»; «Математика в жизни общества»; «Связь математики с	2	

	другими учебными дисциплинами».		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>116</b>	

#### 2.4. Тематический план и содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Матрицы. Определитель квадратной матрицы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	<b>8</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<b>Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные понятия системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Основная матрица и расширенная матрица системы. Матричная запись системы линейных уравнений. Совместная и несовместная системы уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Метод Крамера. Системы линейных уравнений в курсе "Электротехника". Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	<b>12</b>	
<b>Тема 3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	<b>2</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Показательная форма записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие</b> Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	<b>2</b>	

<b>Тема 4.</b> <b>Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс. Кривые второго порядка: гипербола, парабола. Векторы и прямая на плоскости. Кривые второго порядка	<b>12</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<b>Тема 5.</b> <b>Теория пределов функций и непрерывность функции</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Предел функции в точке. Свойства предела. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Непрерывные функции и их свойства. Односторонние пределы. Точки разрыва, их классификация. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности. Исследование функции на непрерывность. Определение точек разрыва функции и характера их разрыва	<b>12</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 6.</b> <b>Дифференциальные исчисления функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.	<b>2</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к нахождению экстремумов функции. Выпуклость, вогнутость графика функции, точки перегиба. Полное исследование функций и построение графиков. Приложение производной к решению прикладных задач и задач профессиональной направленности. Дифференцирование функций. Вычисление производной сложной функции.	<b>14</b>	
	<b>Практическое занятие</b> Решение прикладных задач с помощью производной	<b>2</b>	
<b>Тема 7.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Определенный интеграл и его геометрический смысл.	<b>2</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной - метод подстановки, интегрирование по частям). Основная формула интегрального исчисления - формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических и электротехнических величин с помощью определенного интеграла	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки.	<b>2</b>	

	<b>Практическое занятие</b> Методы вычисления определенного интеграла.	<b>2</b>	
Тема 8. Основы теории числовых рядов.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение числового ряда. Свойства рядов. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов: признак сравнения, признаки Коши и Даламбера. Функциональные и степенные ряды, область сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора и Маклорена. Ряд Фурье. Простые и сложные гармоники. Сложение графиков гармонических колебаний. Исследование сходимости числовых рядов. Раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье.	<b>20</b>	ОК 01 - 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>116</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, соотношения, законы, графики основных элементарных функций;
- наборы таблиц по темам;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	А. А. Дадаян	Математика [Электронный ресурс] : учеб. для ССУЗов.- <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1006658">https://new.znanium.com/catalog/product/1006658</a>	Москва : ИНФРА-М, 2019	100 % online

##### Дополнительная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	А. А. Дадаян	Сборник задач по математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ССУЗов.- <a href="https://new.znanium.com/document?id=333205">https://new.znanium.com/document?id=333205</a>	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018	100 % online
2.	И. И. Баврин	Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО.- <a href="https://biblio-online.ru/book/matematika-426511">https://biblio-online.ru/book/matematika-426511</a>	М. : Юрайт, 2019	100 % online
3.	Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко	Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО.- <a href="https://biblio-online.ru/book/matematika-433286">https://biblio-online.ru/book/matematika-433286</a>	М. : Юрайт, 2019	100 % online

#### 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	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.</li> <li>– Основы теории комплексных чисел.</li> <li>– Основы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>– Основы теории числовых рядов.</li> <li>– Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.</li> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение за работой обучающихся при решении прикладных задач профессионально ориентированного содержания.</p> <p>Беседы по содержанию мини-проектов и защиты их компьютерных презентаций.</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных работ, включая графические работы, проекты, исследования по видам профессиональной деятельности.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</li> <li>– Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</li> <li>– Применять методы дифференциального и</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их</p>	<p>Наблюдение за работой обучающихся при решении прикладных задач профессионально ориентированного содержания.</p> <p>Беседы по содержанию</p>

<p>интегрального исчисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</li> <li>– Раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье.</li> <li>– Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>мини-проектов и защиты их компьютерных презентаций.</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных работ, включая графические работы, проекты, исследования по видам профессиональной деятельности.</p>
--	--	--