

# 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 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 учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г № 1002 (базовая подготовка)

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол № 6 от «17» июня 2020 г.

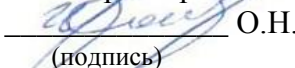
Председатель ЦМК

  
(подпись)

В.А Полубенко  
(И.О.Ф)

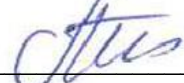
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

  
(подпись) О.Н.Иванова  
(И.О.Ф)

«17» июня 2020 г.

Зав. заочным отделением

  
(подпись) А.В. Шелканова  
(И.О.Ф)

« 17 » июня 2020 г.

Разработчик:

*Оловяникова Е.П.*, преподаватель математики, прикладной математики  
высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18

# 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность .

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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.

#### **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;

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	14
в том числе:	
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	76
в том числе:	
проработка учебной литературы, решение задач;	53
подготовка и выполнение контрольной работы	23
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 1 курс</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 (уровень освоения)		Объем часов	Компетенции
1	2		3	
	<b>3 семестр, 2 курс</b>			
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		2	OK1
	1	<b>Математика и научно-технический прогресс;</b> понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций (1 уровень)		
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	<b>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.</b> Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. (1 уровень)	2	OK2
	2	<b>Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач</b> (1уровень)	2	OK2
	Практические занятия		4	
	<b>Практическое занятие 1</b> Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. (2 уровень)		2	OK 1, 3, 4
	<b>Практическое занятие 2</b> Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах. Решение профессиональных задач методом комплексных чисел (3уровень)		2	OK 1, 3, 4 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	
<b>Раздел 2 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Теория множеств</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Множество и его элементы.</b> Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера – Венна. Числовые множества.(1уровень)		OK1, OK2
	Практические занятия <b>Практическое занятие 3 Операции над множествами (2 уровень)</b>	2	OK1,OK3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта, решение задач, подготовка презентацию	2	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>39</b>	
<b>Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 <b>Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции.</b> Приложение производной функции к решению задач. Интегрирование функций. (2 уровень)	2	OK2
	2 <b>Частные производные функции нескольких переменных (1 уровень)</b>	2	OK 2
	3 <b>Определенный интеграл. Формула Ньютона –Лейбница.</b> Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач (2уровень)	2	OK2, OK4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 4 Применение производной функции</b> для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач (2уровень)	4 2	OK1,OK3 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1.
	<b>Практическое занятие 5 Вычисление</b> геометрических, механических и физических величин с помощью интегрального исчисления при решении профессиональных задач (2уровень)	2	OK1,OK3 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1.



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><b>Тема 3.2</b>  Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	Содержание учебного материала	4	
	<p>1 <b>Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.</b>  Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка.  (1 уровень)</p>	2	OK2
	<p>2 <b>Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</b> Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.(1 уровень)</p>	2	OK2
	<p>Практические занятия  <b>Практическое занятие 6 Решение дифференциального уравнения первого порядка (2 уровень)</b>  <b>Практическое занятие 7 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами (2 уровень)</b></p>	4 2 2	OK1,OK4 ПК 1.1., ПК 1.2. OK1,OK4 ПК 1.1., ПК 1.2.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы[1.1] §68, [1.2]гл.15, составление презентации  Решение задач.</p>	4	
<p><b>Тема 3.3</b>  Дифференциальные уравнения в частных производных</p>	Содержание учебного материала	2	
	<p>1 <b>Дифференциальные уравнения в частных производных.</b> (1 уровень)  Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении рпрофессиональных 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>		OK2

1	2	3	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Ряды</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Числовые ряды.</b> Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач. (1 уровень)	2	ОК 2
	2 <b>Степенные ряды.</b> Интервал, радиус сходимости. Ряд Маклорена.(1 уровень)	2	ОК 2
	Практические занятия <b>Практическое занятие 8</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера (2 уровень) <b>Практическое занятие 9</b> Нахождение интервала сходимости степенного ряда. <b>Разложение функции в ряд Маклорена</b> (2 уровень)	4 2 2	ОК1,ОК4 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы[1.2] гл.27. Решение задач.	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Основы теории вероятности и математической статистики</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Теория вероятностей</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 <b>Понятие комбинаторной задачи</b> . 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	ОК2
	2 <b>Определение вероятности : классическое , статическое , геометрическое : условная вероятность.</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. (1 уровень)	2	ОК2, ОК4
	3 <b>Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение.</b> Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)		ОК2

1	2	3	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 10</b> Решение комбинаторных задач при организации технической эксплуатации машин и оборудования на железнодорожном транспорте (2 уровень) <b>Практическое занятие 11</b> 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)	4  2  2	ОК1, ОК3 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1, ПК 4.1. ОК1, ОК3 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1., ПК 4.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] §93, 94, [1.2] гл 16 Решение задач	5	
<b>Раздел 5</b> <b>Основные численные методы</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Численное дифференцирование</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Понятие о численном дифференцировании.</b> Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. (1 уровень)		ОК2, ОК4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.3] гл.8.	1	
<b>Тема 5.2</b> <b>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.</b> Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач (1 уровень)		ОК2, ОК4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 12</b> Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера (2 уровень)	2	ОК1, ОК3 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 3.1, ПК 4.1.

1	2	3	
<b>Тема 5.3 Численное интегрирование</b>	Содержание учебного материала	2	ОК2, ОК4
	1 <b>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)</b>		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 13Вычисление интеграла по методам прямоугольников, трапеций и парабол. Вычисление абсолютной погрешности (3 уровень)</b>	2	ОК1,ОК3, ПК1.1., ПК1.2.,ПК 3.1., ПК 4.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.2], гл.12, §4, [2.3], гл.7 Подготовка сообщения «Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач»	1	
<b>Раздел 6 Алгебра логики</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия алгебры логики</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2,ОК 4
	1 <b>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)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.2] часть 3, гл.15. Составление конспекта	1	
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>90</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	
	<b>практические занятия</b>	<b>26</b>	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>26</b>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	
	<b>1 курс</b>		
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		
<b>Тема 1 Линейная алгебра</b>	1   <b>Линейная алгебра</b> (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	ОК1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальной контрольной работы Проработка учебной литературы по теме: Основы дискретной математики (теория множеств).	20	
<b>Тема 2 Математический анализ</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   <b>Математический анализ</b> (1 уровень) Дифференциальное и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения в частных производных Ряды		ОК2
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b> (2 уровень) <b>Практическое занятие 2</b> <b>Производная функция и ее приложение</b> для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач. (2 уровень)	2  2	ОК1, ОК3 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1. ОК1, ОК3 ПК 1.1., 1.2., 3.1., 4.1.

1	2	3	
<b>Тема3</b> <b>Основные численные методы</b>	Содержание учебного материала		
	1 <b>Основные численные методы</b> Системы счисления в алгебре логики (1 уровень) Численное дифференцирование Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений Численное интегрирование	2	ОК2, ОК4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 3</b> <b>Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера. (2 уровень)</b> <b>Практическое занятие 4</b> <b>Решение задач на нахождение вероятности события</b> при изучении планирования технологического цикла эксплуатации машин и оборудования железнодорожного транспорта. (2 уровень)	2  2	ОК1, ОК4 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1., ПК 4.1.
	Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач. Проработка учебной литературы по теме: Элементы теории вероятности и математической статистики	26	
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	теоретическое обучение	<b>6</b>	
	практические занятия	<b>8</b>	
	самостоятельная работа	<b>76</b>	

### 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:

1.1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013.

или [Электронный ресурс]: Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, 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. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2013. или [Электронный ресурс]: Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 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 РФ, 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 Сайт: [shool-collection.edu.ru](http://shool-collection.edu.ru)

3.4 «Квант». Форма доступа: [www.kvant.mirror1.mccme.ru](http://www.kvant.mirror1.mccme.ru)

3.5 Электронный курс «Введение в математику»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

3.6 Электронный курс «Дискретная математика»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

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

3.8 Электронный курс «Математический анализ»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

3.9 Электронный курс «Математический анализ»:

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



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль** 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	наблюдение во время дискуссий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных	наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного

<p>профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>задач в области разработки технологических процессов; -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях</p>	<p>решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>наблюдение при выполнении проектов (сообщений, презентаций), самооценка, рефлексия</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок</p>	<p>правильное решение задач прикладного характера</p>	<p>наблюдение при выполнении практических заданий</p>
<p>ПК 1.2. Обработать материалы геодезических съемок.</p>		
<p>ПК3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементами конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p>		
<p>ПК4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.</p>		

**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				