

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.04.2021 15:18:42
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение 9.3.20
к ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Прикладная математика является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при обучении в профильных классах.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППСС:

учебная дисциплина ЕН.01 Прикладная математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

У.1 - применять математические методы для решения профессиональных задач;

У.2 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;

В результате освоения учебной дисциплины студент знать:

З.1 - комплексные числа и действия над ними, методы решения систем линейных уравнений;

З.2 - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

- профессиональные:

ПК 1.3 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 3.3 Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **96** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **64** часа; самостоятельной работы обучающегося – **32** часов.

1.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

- Программа внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ЕН.01 Прикладная математика;

- Методические указания по выполнению самостоятельных работ учебной дисциплины ЕН 01 Прикладная математика.

1.6 Перечень используемых методов обучения:

1.6.1 Пассивные:

- лекции;
- опросы;
- работа с учебными пособиями .

1.6.2 Активные и интерактивные:

- творческие задания
- работа в малых группах;
- метод проектов;
- интерактивная лекция;
- проблемный метод

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	34
Практическое обучение (практические занятия)	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
выполнение домашних заданий	12
подготовка к практическим занятиям	20
Итоговая аттестация в виде экзамена	3 семестр

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Теория чисел		8/6/2	
Тема 1.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала:		
	1 Понятие о комплексных числах. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), подготовка к практическому занятию №1 В.М. Гончаренко гл.7 §7.1-7.3 №7.1-7.2	1	
	Практическое занятие № 1.		
	2 Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Показательная и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста, подготовка к практическому занятию №2 В.М. Гончаренко гл.7 §7.2 №7.3-7.5	0,5	
	Практическое занятие № 2.		
3 Решение профессиональных задач методом комплексных чисел.	2	3	
Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. В.М. Гончаренко гл.7 §7.3 №7.4-7.7	0,5		
Раздел 2 Математический анализ		51/36/15	
Тема 2.1 Дифференциально	Содержание учебного материала:		2-3

е и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). В.М. Гончаренко гл.2,4 §2.1-2.5 №2.34, 2.35, 2.36, 2.38, 2.39,5.35		1	
	Содержание учебного материала:			
	2	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). В.М. Гончаренко гл.3 §3.1-3.6 №3.3-3.7		1	
	Содержание учебного материала:			
	3	Частные производные. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). В.М. Гончаренко гл.4 §4.3 №4.5		1	
	Содержание учебного материала:			
	4	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), подготовка к практическому занятию №3. В.М. Гончаренко гл.8 §8.1,8.2 №8.3-8.5		1	
	Практическое занятие №3.			
	5	Определение максимума мощности в цепи постоянного тока с применением производной.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий, подготовка к практическому занятию №4. В.М. Гончаренко гл.8 §8.3 №8.10-8.12		1	
Практическое занятие № 4.				
6	Вычисление площадей и объемов при проектировании объектов транспорта с применением определенного интеграла	2	3	

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). В.М. Гончаренко гл.8 §8.4,8.5 №8.13,8.15,8.17-8.20	1	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	2	2-3
	1 Методы интегрирования. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Курс лекций. Лекция 6. Тема 6.3	0,5	
	Содержание учебного материала:		
	2 Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий),), подготовка к практическому занятию № 5. Курс лекций. Лекция 6. Тема 6.4	0,5	
	Практическое занятие № 5.		
3 Вычисление интегралов по методам прямоугольников, трапеций и Симпсона.	2	3	
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 6. Тема 6.3	1		
Тема 2.3 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала:		
	1 Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Курс лекций. Лекция 10	1	
	Содержание учебного материала:		
	2 Погрешности в определении производной. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	2-3
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), Подготовка к практическому занятию №6 с использованием рекомендаций преподавателя. Курс лекций. Лекция 10	1		
Практическое занятие № 6.		3	

	3	Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n = 2$), функции заданной аналитически. Исследование свойств функции для определения эффективности планирования технического цикла объектов связи на железнодорожном транспорте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию № 7 с использованием рекомендаций преподавателя. Курс лекций. Лекция 10		1	
	Практическое занятие № 7.		2	3
	4	Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера. Использование дифференциальных уравнений в расчетах эффективности профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 10		1	
Тема 2.4 Ряды	Содержание учебного материала:		2	2-3
	1	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). В.М. Гончаренко гл.5 §5.1-5.4 №5.8-5.12		1	
	Содержание учебного материала:		2	2-3
	2	Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию № 8 с использованием рекомендаций преподавателя. В.М. Гончаренко гл.5 §5.5-5.10 №5.17,5.22,5.27,5.31		0,5	
	Практическое занятие № 8.		2	3
	3	Разложение функций в ряд Маклорена.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию № 9. В.М. Гончаренко гл.5 §5.5-5.6 №5.17,5.18		0,5	
	Практическое занятие № 9.		2	3
4	Расчет электрических цепей несинусоидальных периодических токов с применение рядов Фурье.	2	3	

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Подготовка к практическому занятию № 10. В.М. Гончаренко гл.5 §5.7-5.8 №5.20-5.22	0,5	
	Практическое занятие № 10.		
	5 Оценка результатов тестового эксперимента эффективности работы механизмов и оборудования на железнодорожном транспорте, посредством определения сходимости числового ряда по признаку Даламбера.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. В.М. Гончаренко гл.5 §5.9-5.10 №5.27,5.31	0,5	
Раздел 3 Основы дискретной математики		12/6/6	
Тема 3.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала:		
	1 Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способа ее задания, композиция функций. Отношение их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 3. Тема 3.1	3	
Тема 3.2 Основы теории графов	Содержание учебного материала:		
	1 История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра, степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: Индивидуальные задания: Составление сообщений по теме: «История возникновения понятия графа, Графы вокруг нас». Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию № 11. Курс лекций. Лекция 9	2	
	Практическое занятие № 11.	2	

	2	Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте, а так же в структуре взаимодействия различных видов транспорта, формировании технологического цикла оказания услуг на транспорте.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекции, учебных и дополнительных изданий. Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 9		1	
Раздел 4 Основы теории вероятности и математической статистики			25/16/9	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей.	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.1		0,5	
	Содержание учебного материала:			
	2	Применение теории вероятности при решении профессиональных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию №12. Проработка конспекта лекции. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.1		0,5	
	Практическое занятие № 12.			
	3	Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию №13. Проработка конспекта. Поиск, и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.1		0,5	
	Практическое занятие № 13.			
4	Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	2	3	

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.1	0,5	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функции распределения	Содержание учебного материала:	2	2-3
	1 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию № 14. Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.2	2	
	Практическое занятие № 14.	2	3
	2 Построение закона распределения случайной величины (по заданным условиям).		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Поиск дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.2	2		
Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Содержание учебного материала:	2	2-3
	1 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратное отклонение случайной величины.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию № 15. Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.3	1,5	
	Практическое занятие № 15.	2	3
2 Расчёт математических характеристик дискретной случайной величины. Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг и при оценке систем надежности, безопасности и качества услуг на железнодорожном транспорте.			

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Курс лекций. Лекция 5. Тема 5.3	1,5	
Всего		96	

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **96** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **64** часа;
 из них практических – **30** часов;
 самостоятельной работы обучающегося – **32** часов.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

3.1 Материально техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика реализуется в учебных кабинетах № 1205 «Кабинет прикладной математики», № 1207 «Кабинет прикладной математики»

3.1.1 Оборудование учебного кабинета №1205 «Кабинет прикладной математики»:

- посадочные места студентов-32 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
- учебники, терминологические словари разных типов;
- комплекты практических работ;
- медиотека презентаций;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

Оборудование учебного кабинета №1207 «Кабинет прикладной математики»:

- посадочные места студентов-30 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
- учебники, терминологические словари разных типов;
- комплекты практических работ;
- медиотека презентаций;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506>
2. Курс лекций по учебной дисциплине ЕН.01 Математика/ С.И. Полкова. – Саратов: Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2019.-57 с., библиотека филиала СамГУПС в г. Саратове

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Бахтина, Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика : монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва : Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
4. Салин, В.Н. Статистика : учебное пособие / Салин В.Н., Чурилова Э.Ю., Шпаковская Е.П. — Москва : КноРус, 2019. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06592-1. — URL: <https://book.ru/book/930013>

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)
2. <https://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info> Электронный курс «Введение в математику»
3. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo>/Математика часть 1 (лекция (Геометрический смысл производной))
4. <http://mathprofi.ru/index.html> Высшая математика для заочников и не только
5. <https://math.semestr.ru/> Математический портал
6. <http://math24.ru/> Сайт высшей математики
7. <http://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система Лань
8. <https://www.book.ru/> Электронная библиотечная система

3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе: проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
Умения, знания	ОК, ПК		
Раздел 1 Теория чисел			
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять действия над комплексными числами в трех формах; - выполнять переходы из одной формы в другую; - представлять синусоидальные величины с применением комплексных чисел; - рассчитывать цепи переменного тока <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы решения прикладных задач методом комплексных чисел. 	ОК 1-9 ПК 1.3,2.3,3.3	Текущий контроль: устный опрос, практическое занятие проверка домашнего задания, доклады	Тема 1.1 Комплексные числа
Раздел 2 Математический анализ			
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач - вычислять геометрические, механические и физические величины с помощью интегрального исчисления. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - таблицы производных и интегралов; - геометрический и физический смысл производной; - свойства производной и интеграла. 	ОК 1-9 ПК 1.3,2.3,3.3	Текущий контроль: устный опрос, практическое занятие проверка домашнего задания	Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисление Обыкновенные дифференциальные уравнения.
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять математические методы интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - определять методы и способы решения задач. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы интегрирования методом прямоугольника и трапеции. 	ОК 1-9 ПК 1.3,2.3,3.3	Текущий контроль: устный опрос, практическое занятие проверка домашнего задания, доклады	Тема 2.2 Интегральное исчисление
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной направленности; -исследование функции , заданной 	ОК 1-9 ПК 1.3,2.3,3.3	Текущий контроль: устный опрос, практическое занятие проверка	Тема 2.3 Дифференциальное исчисление

<p>аналитически.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие о численном дифференцировании - метод Эйлера. 		домашнего задания	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять числовые ряды при решении профессиональных задач; - определять методы и способы решения профессиональных задач; -давать оценку эффективности и качества при решении задач; - применять ряды Фурье к расчету электрических цепей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды рядов. - признаки сходимости и расходимости рядов 	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК</p> <p>1.3,2.3,3.3</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>устный опрос,</p> <p>практическое занятие проверка домашнего задания</p>	<p>Тема 2.4</p> <p>Ряды</p>
Раздел 3 Основы дискретной математики			
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основы теории множеств при решении профессиональных задач в экономике и логистике; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории множеств 	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК</p> <p>1.3,2.3,3.3</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>устный опрос,</p> <p>практическое занятие проверка домашнего задания</p>	<p>Тема 3.1</p> <p>Основы теории множеств</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять основы теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятие теории графов. 	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 1.3-</p> <p>3.3</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>устный опрос,</p> <p>практическое занятие проверка домашнего задания</p>	<p>Тема 3.2</p> <p>Основы теории графов</p>
Раздел 4 Основы теории вероятности и математической статистики			
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять основные положения теории вероятности и математической статистики в профессиональной деятельности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения, виды комбинаторных задач 	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК</p> <p>1.3,2.3,3.3</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>устный опрос,</p> <p>практическое занятие проверка домашнего задания</p>	<p>Тема 4.1</p> <p>Вероятность.</p> <p>Теоремы сложности и умножения вероятностей</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять вероятностные методы при изучении и планировании рынка услуг на железнодорожном транспорте, при оценке эффективности заказов; -решать ситуационные и производственные задачи; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные числовые характеристики случайной величины 	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК</p> <p>1.3,2.3,3.3</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>устный опрос,</p> <p>практическое занятие проверка домашнего задания</p>	<p>Тема 4.2</p> <p>Случайная величина, ее функции распределения</p> <p>Тема 4.3</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p>