Министерство образования и науки Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего профессионального образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

(ЛФ ПНИПУ)

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д-р техн. наук
_____ Н.В. Лобов
«31» 08 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА

Форма обучения - очная

Закреплена за ПЦК: естественнонаучных дисциплин

Курс: 1 **Семестр**: 1

Трудоёмкость:

Максимальная учебная нагрузка студента: 108 часов

Вид контроля:

Экзамен 1 семестр

Лысьва, 2015 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» апреля 2014 г. № 383 номер Государственной регистрации «32878» по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

– Учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена ЛФ ПНИПУ по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, очной формы обучения, год начала подготовки 2015, утвержденного проректором по учебной работе ПНИПУ Лобовым Н.В 15.03.2015 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «31» 08 2015 г., протокол № 1.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Квалификация выпускника – техник.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Программа согласована с программой школьного курса Математика. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины Математика, могут быть использованы при изучении дисциплины Техническая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника и электроника, МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, МДК.02.01 Управление коллективом исполнителей.

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

Цель изучения дисциплины является формирование основ высшей математики, теории вероятностей; развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- формирование основ математической культуры;
- привитие первоначальных навыков и умений по применению математических методов в профессиональной деятельности;
- подготовка базы для изучения дисциплин, применяющих математические методы.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечивает расширение и углубление части компетенций:

2.1 Требования к компонентному составу компетенций

Формулировка компетенции	Перечень компонентов
Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	В результате освоения дисциплины студент (З1)Знает значение и место математики в своей будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	(У1) Умеет организовывать и проводить самооценку выполненных внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	(У2) Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	(У3) Умеет формировать отчётные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	(У4) Умеет использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	(У5) Умеет брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	(У6) Умеет самостоятельно заниматься самообразованием в области математики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	(У6) Умеет самостоятельно заниматься самообразованием в области математики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	(У7) Умеет применять новые методы математики в профессиональной деятельности

2.2Дисциплинарная карта компетенций ПК 1.1 – ПК1.3

Формулировка компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции
Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности: ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и двигателей	ПК 1.1. – 1.3.ЕН.01.Применять математические знания для осуществления профессиональной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.1.– 1.3.ЕН.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент **знает**: – (З3) основные численные методы решения прикладных задач	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену. Подготовка к занятиям	Тестовые вопросы для текущего контроля Устный опрос Вопросы к экзамену
умеет: – (У8) решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену	Выполнение практических работ и текущих контрольных работам Вопросы к экзамену
владеет: – (В1) навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену	Выполнение контрольной работы. Вопросы к экзамену

2.3Дисциплинарная карта компетенций ПК 2.2

Формулировка компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	ПК 2.2.ЕН.01.Оценивать качество работ используя математические методы

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 2.2.ЕН.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент **знает**: – (З2) основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену. Подготовка к занятиям	Тестовые вопросы для текущего контроля Устный опрос Вопросы к экзамену
владеет: – (В2) навыками решения задач в области профессиональной деятельности**.**	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену	Выполнение контрольной работы. Вопросы к экзамену

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объём часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***108***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***72***
в том числе:	
теоретическое обучение	***38***
лабораторные занятия	**-**
практические занятия	***30***
контрольные работы	***4***
курсовая работа (проект)	**-**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***36***
в том числе:	
работа над материалом учебника, конспектом лекций	***14***
выполнение индивидуальной домашней работы	***16***
подготовка к экзамену	***6***
Итоговая аттестация в форме экзамена в 1 семестре	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Модуль 1	**Основы математического анализа**	**10**	
Раздел 1. Основы математического анализа		**10**	
Тема 1.1. Функции	Аргумент и функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики	1	*2*
	Практическое занятие № 1 Область определения и область значений функции. Свойства функции	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 4 - 33] Решить задачи [1, стр. 21 – 22 № 1 (9), № 2 (24), № 3 (29), № 4 (41), стр. 34 № 1]	1	
Тема 1.2. Пределы и непрерывность	Числовая последовательность и её предел. Предел на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	2	*2*
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода	2	
	Практическое занятие № 2 Вычисление пределов	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 35 - 71] Разобрать примеры [1, стр. 35 - 71] и решить задачи [1, стр. 48 – 49 № 1 (3), № 2 (5, 7, 9, 11, 13), стр. 61-62 № 2 (5, 7, 26, 31), стр. 71 № 2 (9, 12)]	2	
Модуль 2	**Основы дифференциального и интегрального исчисления**	**47**	
Раздел 2. Основы дифференциального исчисления		**36**	
Тема 2.1. Производная функции	Определение производной. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций	2	*3*
	Практическое занятие № 3 Вычисление сложных производных	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить правила и определения [1, стр. 72 - 90] Разобрать примеры [1, стр. 72 - 90] и решить задачи [1, стр. 90 – 91 № 1 (2, 6, 8, 14, 16, 20)]	2	

Тема 2.2. Приложение производной	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков	2	*3*
	Практическая работа № 4 Исследование функций и построение графиков функций	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 99 - 115] Разобрать примеры [1, стр. 99 - 115] и решить задачи [1, стр. 115 – 116 № 2, 4] Составить конспект [1, стр. 116 - 122]	2	
Тема 2.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных	2	3
	Практическая работа № 5 Вычисление частных производных	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 184-193] Разобрать примеры [1, стр. 185 - 193] и решить задачи [1, стр. 193 № 3, 8, 9]	2	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющими переменными	2	3
	Практическая работа № 6 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 194-204] Разобрать примеры [1, стр. 195 - 204] и решить задачи [1, стр. 205 № 5, 7, 9]	2	
Тема 2.5 Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли	2	
	Практическая работа № 7 Решение однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	3
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 206-214] Разобрать примеры [1, стр. 207 - 215] и решить задачи [1, стр. 209 № 7, стр. 210 № 4, стр. 213 № 6, стр. 215 № 5]	2	
Тема 2.6 Линейные дифференциальные уравнения второго	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	

порядка с постоянными коэффициентами	**Практическая работа № 8** Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 215-224] Разобрать примеры [1, стр. 216 - 225] и решить задачи [1, стр. 225 № 1 (4), 2 (11), 3 (14), 4 (17)]	2	
Раздел 3. Основы интегрального исчисления		**11**	
Тема 3.1. Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной	2	*2*
	Практическое занятие № 9 Вычисление неопределенных интегралов	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения, свойства, правила [1, стр. 123 - 142] Разобрать примеры [1, стр. 123 - 142] и решить задачи [1, стр. 143 № 2, 7, 11, 14, 19, 28]	1	
Тема 3.2. Определённый интеграл	Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определённого интеграла. Вычисление площади плоских фигур	2	*3*
	Практическое занятие № 10 Вычисление определённых интегралов и приложение определённых интегралов	2	
	Самостоятельная работа студентов Самостоятельно подобрать и решить задачи по теме «Приложение определённого интеграла в автотранспорте»	2	
	Контрольная работа по модулям 1, 2	**2**	
Модуль 3	**Линейная алгебра**	**10**	
Раздел 4.Линейная алгебра		**10**	
Тема 4.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей	2	*2*
	Практическое занятие № 11 Действия с матрицами и нахождение определителей	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения, свойства, правила [2, стр. 12 - 36] Разобрать примеры [2, стр. 12 - 36] и решить задачи [2,стр. 51 № 1, 2, 3, 4, 5]	2	

Тема 4.2. Системы линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными: совместно определённые, совместно неопределённые, несовместные системы линейных уравнение. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	2	*2*
	Практическое занятие № 12 Решение систем линейных уравнений: правило Крамера, метод Гаусса	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и правила [2, стр. 37 - 51] Разобрать примеры [2, стр. 37 - 51] и решить задачи [2,стр. 52 № 6, 7]	1	
Модуль 4	**Комплексные числа**	**3**	
Раздел 5. Комплексные числа		**3**	
Тема 5.1. Комплексные числа	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа	1	*2*
	Практическое занятие № 13 Действия над комплексными числами	1	
	Самостоятельная работа студентов Выполнить действий над комплексными числами (индивидуальные задания)	1	
Модуль 5	**Основы теории вероятностей и математической статистики**	**15**	
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики		**15**	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события Комбинаторика. Выборки элементов Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	*2*
	Практическое занятие № 14 Вычисление вероятностей событий	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 276-303] Решить задачи [1, стр. 284 № 7, 9, стр. 291-292 № 8, 20, стр.299 № 16, стр. 303 № 8]	1	
Тема 6.2 Случайные величины	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способы задания дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины Непрерывная случайная величина. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева	2	

	Практическое занятие № 15 Закон распределения, математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия дискретной случайной величины	2	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	2	
Тема 6.3 Математическая статистика	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистическая совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статическая проверка гипотез о вероятностях, средних дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции	2	
	Практическое занятие № 16 Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии и вычисление доверительных интервалов	1	
	Самостоятельная работа студентов Составить кроссворд на новые математические понятия, определения, теоремы по разделу «Основы теории вероятностей и математической статистики»	2	
Модуль 6	**Основы дискретной математики**	**7**	
Раздел 7. Основы дискретной математики		**7**	
Тема 7.1. Множества и операции над ними	Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные тожества алгебры множеств. Разбиение множества на классы	1	*2*
	Практическое занятие № 17 Диаграммы Эйлера-Венна	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и правила [1, стр. 227 - 235] Разобрать примеры [1, стр. 227 - 235] и решить задачи [1, стр. 235 № 1 (1к), 2]	1	
Тема 7.2 Элементы математической логики	Общие понятия. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики. Таблицы истинности	2	*2*
	Практическое занятие № 18 Таблицы истинности	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и формулы [1, стр. 236 - 242] Разобрать примеры [1, стр. 237 - 243] и решить задачи [1, стр. 244 № 2, 3 (д)]	1	
Модуль 7	**Численные методы алгебры**	**12**	
Раздел 8. Численные методы алгебры		**12**	

Тема 8.1. Численные методы	Абсолютная и относительная погрешности Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	1	*3*
	Практическое занятие № 19 Вычисление погрешности и округление чисел	1	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и формулы [1, стр. 245 - 2452] Решить задачи [1, стр. 274 № 2 (г, д)]	1	
Тема 8.2 Численное решение уравнений с одной переменной	Основные определения и теоремы. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод касательных (метод Ньютона). Метод последовательных приближений (метод итераций).	2	*2*
	Практическое занятие № 20 Решение алгебраических уравнений приближенными методами	1	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка в экзамену	6	
	Итоговая контрольная работа	**2**	
	ИТОГО:	**108**	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете математики и статистики.

Оборудование учебного кабинета:

аудиторная доска для написания мелом,

плакаты,

проектор,

экран настенный.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Григорьев, С.Г.Математика: учебник для студ. образовательных учреждений СПО / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина ; под ред. В.А. Гусева. - 7-е изд., стер. - М. :Академия, 2012. - 416 с.

2 Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – 7 – е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2012 . – 320 с.

Дополнительные источники:

3 Емельянов, Г.В.Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учеб.пособие / Г.В. Емельянов, В.П. Скитович. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2007. - 336 с.

4 Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб.пособие / В.Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.

5 Спирина, М.С.Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 2-е изд., стер. - М. :Академия, 2011. - 352 с.

6 М.С.Спирина, П.А.Спирин Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 368 с

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- устный опрос, тестовые задания, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по дисциплине, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по дисциплине, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины «Математика»

Результаты обучения	**Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций**		**Средства оценивания**	**Шкала оценивания**		
	показатели	**критерии**		**5**	**4**	**3**
ПК.1.1.-1.3. ЕН.01-з3- знает основные численные методы решения прикладных задач У8- умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения в1 - владеет навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Правильность выбора алгоритма решения задач, правильность расчетов	Количество правильных ответов в тесте на знание основных математических понятий	Тесты по темам «Основы дифференциального и интегрального исчисления», «Численные методы алгебры»	86-100	70-85	51-69
	Понимание сути основных понятий интегрального и дифференциального исчисления	Точность воспроизведения формулировки математических понятий	Устный ответ по модулям «Основы дифференциального и интегрального исчисления», «Численные методы	Точное, уверенное воспроизведение содержания математических методов	Достаточно точное воспроизведение содержания математических методов	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе
	Правильно выполненное и обоснованное решение задач	Объективность и достоверность полученных данных Правильность выбора методы и алгоритма решения задач, корректность проведенных расчетов, верность сформулированных выводов	Практические работы № 3, 5, 6, 7, 8, 9, 1019, 20	Глубокое исчерпывающее решение задач	Достаточно полное решение задач, при несущественных неточностях	Понимание алгоритма решения задач
	Качество выполнения и обоснованное решение задач, и качество оформления полученных результатов	Объективность и достоверность полученных данных Соответствие алгоритмам получены результаты с полнотой и логичность выводов, и правильное оформление работ	Контрольная работа по модулю «Основы дифференциального и интегрального исчисления» и	Верно и самостоятельно воспроизведена формула для решения задач, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, верно указаны единицы. измерения,	Верно выбраны формулы для расчета, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, однако отмечены отдельные	Верно выбраны формулы для расчета, но допущены ошибки в расчётах, неверно указаны единицы измерения, некорректно

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
			итоговая контрольная работа за весь курс	точно и правильно сформулирован ответ. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям	неточности и незначительные погрешности. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям	сформулированы выводы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям
ПК.2.2.ЕН.01-з2- знает основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в2– владеет навыками решения задач в области профессиональной деятельности	Понимание сути основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Количество правильных ответов в тесте по понятиям и методам математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Тест по модулям «Основы математического анализа», «Основы теории вероятностей и математической статистики» и «Основы дискретной математики»,	86-100	70-85	51-69
	Понимание сути основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Устный ответ по модулям «Основы математического анализа», «Основы теории вероятностей и математической статистики» и «Основы дискретной математики»	Точное, уверенное воспроизведение понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, правильные ответы на вопросы о применимости понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики на практике	Достаточно точное воспроизведение понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Допущены отдельные ошибки, и неточности при воспроизведении понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
	Правильно выполненное и обоснованное решение задач	Объективность и достоверность полученных данных Правильность выбора методы и алгоритма решения задач, корректность проведенных расчетов, верность сформулированных выводов	Практические работы № 1, 2, 14, 15, 16, 17, 18	Глубокое исчерпывающее решение задач	Достаточно полное решение задач, при несущественных неточностях	Понимание алгоритма решения задач
ОК.02.ЕН.01-у1 – умеет организовывать и проводить самооценку выполненных внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине ОК.03.ЕН.01-у2 умет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики ОК.06.ЕН.01-у5 – умеет брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики ОК.09.ЕН.01-у7- умеет применять новые методы математики в профессиональной деятельности	Правильно выполненная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине	Количество правильных ответов в тесте при решении задач	Тесты по модулям «Линейная алгебра», «Комплексные числа»	86-100	70-85	51-69
	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине	В сроки сданная внеаудиторная самостоятельная работа и правильно выполненная	Составление кроссворда по модулю «Основы теории вероятностей и математической статистики»	Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа	Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа	Понимание основного содержание материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ОК. 01.ЕН.01 – з1 знает значение и место математики в своей будущей профессии	Правильно подобранный материал, вне программы по учебной дисциплине	Объективность и достоверность полученных данных	Составление кроссворда по модулю «Основы теории вероятностей и математической статистики»	Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала	Достаточное полное понимание содержания материала	Понимание основного содержания материала
ОК.04.ЕН.01-у3 - умеет формировать отчётные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине	Правильно выполненная и оформленная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине	В сроки сданная и правильно оформленная внеаудиторная самостоятельная работа		Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями	Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями, но при несущественных неточностях в оформлении работ	Верно оформленная работа при отдельных неточностях и несущественных ошибках в оформлении работ
ОК.05.ЕН.01-у4 - умеет использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности	Правильно оформленная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использование информационных технологий	Правильно оформленная внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ		Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ	Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями, но при несущественных неточностях в оформлении работ	Верно оформленная работа при отдельных неточностях и несущественных ошибках в оформлении работ
ОК.07.-ОК.08.ЕН.01-у6 – умеет самостоятельно заниматься самообразованием в области математики	Правильно подобранный материал, вне программы по учебной дисциплине	Объективность и достоверность полученных данных		Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала	Достаточное полное понимание содержания материала	Понимание основного содержания материала

5.2 Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

а) Дифференцированный зачёт – не предусматривается

б) Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. К сдаче экзамена допускаются студенты, сдавшие выполненные задания по практическим работам и индивидуальным заданиям и получившие оценки не ниже«удовлетворительно»по результатам текущей аттестации. Итоговая экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов текущей аттестации, если средняя оценка за текущую аттестацию выше 4,5, то освобождаются от одного теоретического вопроса по выбору студента. Итоговая оценка по дисциплине выставляется как взвешенная сумма экзаменационной оценки и результирующих оценок за все модули прохождения дисциплины (результатов текущего контроля):

$$O_{итоговая} = 0,6 * O_{ср.результир} + 0,4 * O_{экз}.$$

Таблица 5.2.1 - Показатели, критерии, средства оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины

Результаты обучения	**Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций**		**Средства оценивания**	**Шкала оценивания**		
	показатели	**критерии**		**5**	**4**	**3**
ПК.1.1.-1.3. ЕН.01-з3- знает основные численные методы решения прикладных задач У8- умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения в1 - владеет навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Понимание сути основных понятий интегрального и дифференциального исчисления	Точность воспроизведения формулировки интегрального и дифференциального исчисления	Устный ответ на экзамене	Точное, уверенное воспроизведение содержания математических методов	Достаточно точное воспроизведение содержания математических методов	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе
	Правильно выполненное и обоснованное решение задач	Объективность и достоверность полученных данных Правильность выбора методы и алгоритма решения задач, корректность проведенных расчетов, верность сформулированных выводов	Практические задания на экзамене	Глубокое исчерпывающее решение задач	Достаточно полное решение задач, при несущественных неточностях	Понимание алгоритма решения задач

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК.2.2.ЕН.01-з2- знает основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в2– владеет навыками решения задач в области профессиональной деятельности	Понимание сути основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Устный ответ на экзамене	Точное, уверенное воспроизведение понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, правильные ответы на вопросы о применимости понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики на практике	Достаточно точное воспроизведение понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Допущены отдельные ошибки, и неточности при воспроизведении понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики
	Понимание сути основных математических методов решения прикладных задач	Логичность обоснования выбора приемов решения прикладных задач	Практические задания на экзамене	Глубокие и исчерпывающие знания, логичное, последовательное	Твердые знания, логичное, последовательное обоснование выбора приемов решения прикладных задач	Правильный ответ относительно применяемых мер, но отсутствие пояснений относительно выбора приемов решения прикладных задач

5.3 Контрольно-измерительные материалы

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Аргумент и функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.
2. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики
3. Числовая последовательность и её предел. Предел на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы
4. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода
5. Определение производной. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной.
6. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования.
7. Дифференцирование сложной и обратной функций
8. Приложение производной
9. Частные производные. Производная по направлению. Градиент
10. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных
11. Условный экстремум функции нескольких переменных
12. Определение дифференциального уравнения. Задача Коши
13. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющими переменными
14. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка
15. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка
16. Уравнение Бернулли
17. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
18. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
19. Первообразная и неопределённый интеграл.
20. Основные свойства неопределённого интеграла.
21. Таблица интегралов.
22. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной
23. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции.

24. Понятие определённого интеграла.
25. Свойства определённого интеграла.
26. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определённого интеграла.
27. Вычисление площади плоских фигур
28. Понятие матрицы. Типы матриц.
29. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень
30. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.
31. Свойства определителей
32. Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными: совместно определённые, совместно неопределённые, несовместные системы линейных уравнение.
33. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса
34. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
35. Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.
36. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа
37. События и их классификация.
38. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события
39. Комбинаторика. Выборки элементов
40. Теоремы сложения и умножения вероятностей
41. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способы задания дискретной случайной величины.
42. Числовые характеристики дискретной случайной величины
43. Непрерывная случайная величина. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины.
44. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы.
45. Неравенство Чебышева
46. Задачи математической статистики.
47. Генеральная и выборочная статистическая совокупности.
48. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.
49. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.
50. Статическая проверка гипотез о вероятностях, средних дисперсиях.
51. Критерий согласия Пирсона.

52. Задачи теории корреляции

53. Понятие множества. Способы задания множеств.

54. Операции над множествами.

55. Диаграммы Эйлера-Венна.

56. Основные тожества алгебры множеств.

57. Разбиение множества на классы

58. Общие понятия. Логические операции над высказываниями.

59. Формулы алгебры логики.

60. Таблицы истинности

61. Абсолютная и относительная погрешности

62. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий

63. Основные определения и теоремы. Метод половинного деления.

64. Метод хорд.

65. Метод касательных (метод Ньютона).

66. Метод последовательных приближений (метод итераций).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объём часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***108***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***10***
в том числе:	
лабораторные занятия	**-**
практические занятия	***5***
контрольные работы	**-**
курсовая работа (проект)	**-**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***98***
в том числе:	
работа над материалом учебника, конспектом лекций	***40***
выполнение домашней контрольной работы	***48***
подготовка к экзамену	***10***
Итоговая аттестация в форме экзамена в 5 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Модуль 1	**Основы математического анализа**	**10**	
Раздел 1. Основы математического анализа		**10**	
Тема 1.1. Функции	Аргумент и функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики	0,5	*2*
	Практическое занятие № 1 Область определения и область значений функции. Свойства функции	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 4 - 33] Решить задачи [1, стр. 21 – 22 № 1 (9), № 2 (24), № 3 (29), № 4 (41), стр. 34 № 1]	4	
Тема 1.2. Пределы и непрерывность	Числовая последовательность и её предел. Предел на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	0,5	*2*
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода	-	
	Практическое занятие № 2 Вычисление пределов	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 35 - 71] Разобрать примеры [1, стр. 35 - 71] и решить задачи [1, стр. 48 – 49 № 1 (3), № 2 (5, 7, 9, 11, 13), стр. 61-62 № 2 (5, 7, 26, 31), стр. 71 № 2 (9, 12)]	4	
Модуль 2	**Основы дифференциального и интегрального исчисления**	**47**	
Раздел 2. Основы дифференциального исчисления		**36**	
Тема 2.1. Производная функции	Определение производной. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций	0,5	*3*
	Практическое занятие № 3 Вычисление сложных производных	0,5	

	Самостоятельная работа студентов Выучить правила и определения [1, стр. 72 - 90] Разобрать примеры [1, стр. 72 - 90] и решить задачи [1, стр. 90 – 91 № 1 (2, 6, 8, 14, 16, 20)]	5	
Тема 2.2. Приложение производной	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков	-	*3*
	Практическая работа № 4 Исследование функций и построение графиков функций	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 99 - 115] Разобрать примеры [1, стр. 99 - 115] и решить задачи [1, стр. 115 – 116 № 2, 4] Составить конспект [1, стр. 116 - 122]	6	
Тема 2.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных	0,5	3
	Практическая работа № 5 Вычисление частных производных	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 184-193] Разобрать примеры [1, стр. 185 - 193] и решить задачи [1, стр. 193 № 3, 8, 9]	5	
Тема 2.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющими переменными	0,5	3
	Практическая работа № 6 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения [1, стр. 194-204] Разобрать примеры [1, стр. 195 - 204] и решить задачи [1, стр. 205 № 5, 7, 9]	5	
Тема 2.5 Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли	0,5	
	Практическая работа № 7 Решение однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка	1	3

порядка	**Самостоятельная работа студентов** Выучить определения [1, стр. 206-214] Разобрать примеры [1, стр. 207 - 215] и решить задачи [1, стр. 209 № 7, стр. 210 № 4, стр. 213 № 6, стр. 215 № 5]	4,5	
Тема 2.6 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	-	
	Практическая работа № 8 Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 215-224] Разобрать примеры [1, стр. 216 - 225] и решить задачи [1, стр. 225 № 1 (4), 2 (11), 3 (14), 4 (17)]	6	
Раздел 3. Основы интегрального исчисления		**11**	
Тема 3.1. Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной	-	*2*
	Практическое занятие № 9 Вычисление неопределенных интегралов	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения, свойства, правила [1, стр. 123 - 142] Разобрать примеры [1, стр. 123 - 142] и решить задачи [1, стр. 143 № 2, 7, 11, 14, 19, 28]	6	
Тема 3.2. Определённый интеграл	Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определённого интеграла. Вычисление площади плоских фигур	0,5	*3*
	Практическое занятие № 10 Вычисление определённых интегралов и приложение определённых интегралов	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Самостоятельно подобрать и решить задачи по теме «Приложение определённого интеграла в автотраспорте»	4	
Модуль 3	**Линейная алгебра**	**10**	
Раздел 4.Линейная алгебра		**10**	

Тема 4.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей	-	*2*
	Практическое занятие № 11 Действия с матрицами и нахождение определителей	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения, свойства, правила [2, стр. 12 - 36] Разобрать примеры [2, стр. 12 - 36] и решить задачи [2,стр. 51 № 1, 2, 3, 4, 5]	5	
Тема 4.2. Системы линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными: совместно определённые, совместно неопределённые, несовместные системы линейных уравнение. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	-	*2*
	Практическое занятие № 12 Решение систем линейных уравнений: правило Крамера, метод Гаусса	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и правила [2, стр. 37 - 51] Разобрать примеры [2, стр. 37 - 51] и решить задачи [2,стр. 52 № 6, 7]	5	
Модуль 4	**Комплексные числа**	**3**	
Раздел 5. Комплексные числа		**3**	
Тема 5.1. Комплексные числа	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа	-	*2*
	Практическое занятие № 13 Действия над комплексными числами	-	
	Самостоятельная работа студентов Выполнить действий над комплексными числами (индивидуальные задания)	3	
Модуль 5	**Основы теории вероятностей и математической статистики**	**15**	
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики		**15**	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события Комбинаторика. Выборки элементов Теоремы сложения и умножения вероятностей.	0,5	*2*
	Практическое занятие № 14 Вычисление вероятностей событий	0,5	

	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 276-303] Решить задачи [1, стр. 284 № 7, 9, стр. 291-292 № 8, 20, стр.299 № 16, стр. 303 № 8]	4	
Тема 6.2 Случайные величины	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способы задания дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины Непрерывная случайная величина. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева	-	
	Практическое занятие № 15 Закон распределения, математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия дискретной случайной величины	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	5	
Тема 6.3 Математическая статистика	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистическая совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статическая проверка гипотез о вероятностях, средних дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции	-	
	Практическое занятие № 16 Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии и вычисление доверительных интервалов	-	
	Самостоятельная работа студентов Составить кроссворд на новые математические понятия, определения, теоремы по разделу «Основы теории вероятностей и математической статистики»	5	
Модуль 6	**Основы дискретной математики**	**7**	
Раздел 7. Основы дискретной математики		**7**	
Тема 7.1. Множества и операции над ними	Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные тожества алгебры множеств. Разбиение множества на классы	0,5	*2*
	Практическое занятие № 17 Диаграммы Эйлера-Венна	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и правила [1, стр. 227 - 235] Разобрать примеры [1, стр. 227 - 235] и решить задачи [1, стр. 235 № 1 (1к), 2]	3	

Тема 7.2 Элементы математической логики	Общие понятия. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики. Таблицы истинности	-	*2*
	Практическое занятие № 18 Таблицы истинности	-	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и формулы [1, стр. 236 - 242] Разобрать примеры [1, стр. 237 - 243] и решить задачи [1, стр. 244 № 2, 3 (д)]	3,5	
Модуль 7	**Численные методы алгебры**	**12**	
Раздел 8. Численные методы алгебры		**12**	
Тема 8.1. Численные методы	Абсолютная и относительная погрешности Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	0,5	*3*
	Практическая работа № 19 Вычисление погрешности и округление чисел	0,5	
	Самостоятельная работа студентов Выучить определения и формулы [1, стр. 245 - 2452] Решить задачи [1, стр. 274 № 2 (г, д)]	1	
Тема 8.2 Численное решение уравнений с одной переменной	Основные определения и теоремы. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод касательных (метод Ньютона). Метод последовательных приближений (метод итераций).	-	*2*
	Практическая работа № 20 Решение алгебраических уравнений приближенными методами	-	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка в экзамену	10	
	ИТОГО:	**108**	

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК. Подпись председателя ПЦК