Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СПО
_____ / Е.А. Федосимова
«15» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Киров 2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568.
2. Учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Ученым советом университета 15.04.2021 г. (протокол №5).

Программу разработал:

Преподаватель СПО Малых О.В.

15.04.2021 г.
дата

Программа обновлена с учетом особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы и пролонгирована:

в 2022-2023 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова
ДАТА

в 2023-2024 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова
ДАТА

1. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН)

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ДК 01 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 80 час.

3.1 Структура дисциплины и распределение часов по семестрам

Вид занятий	Номера семестров, число учебных недель в семестрах
	1 сем.
Аудиторная работа, всего часов	56
в т.ч. лекции	32
лабораторные практические (семинары)	24
Самостоятельная работа, всего часов	24
Форма итогового контроля:	дифференцированный зачет
Итого	80

3.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3 Дифференциаль-ное и интегральное исчисления	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ДК 01 ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций». Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры			
Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраически х уравнений	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики			
Тема 3.1 Множества и отношения	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел			
	Содержание учебного материала	**8**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
РАЗДЕЛ 5Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Всего:		**80**	

3.3 Формы текущего контроля:
Тесты, контрольные работы

3.4 Форма промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачет в 1-м семестре

4. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода реализация учебной программы предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- сопровождение лекций слайдами (в программе «Microsoft PowerPoint»);
- подготовка электронных презентаций к выступлениям;
- выполнение домашних заданий с последующим обсуждением результатов на практических занятиях;
- тестирование результатов освоения дисциплины в течение семестра с обсуждением с преподавателем результатов и ошибок в рамках контроля самостоятельной работы обучающегося;
- анализ ситуаций по данным реальных предприятий и организаций;
- выполнение домашних заданий для последующего обсуждения на практических занятиях и индивидуально с преподавателем;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературой, Интернет - источниками и другими источниками информации.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература
1. Математика [Электронный ресурс]: учебник (СПО)/ М.И. Башмаков — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/939220 2. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов — Москва : КноРус, 2021. — 363 с. — (СПО). — Режим доступа: https://book.ru/book/939287 1
Дополнительная литература
1. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). -Режим доступа: https://urait.ru/bcode/470026. 2 Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова . — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Серия: Профессиональное образование) - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469417 3. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Серия: Профессиональное образование). - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469943

Периодические издания
1. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Математика, механика, информатика [Электронный ресурс]: журн. / Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (Новосибирск): Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=8524
Учебно-методическая литература
1 Математика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. - Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019.- Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp - загл. с экрана. 2 Суслопарова Е.Н. Элементы теории множеств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. - Киров, 2019. –Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp - загл. с экрана.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вид самостоятельной работы	Порядок и сроки выполнения	Форма контроля
Подготовка к лекциям, практическим занятиям	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины	Работа с основной и дополнительной литературой по предложенным темам в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Подготовка к мероприятиям текущего контроля успеваемости	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине, посещение занятий в течение семестра	Контрольные и тестовые работы
Подготовка к зачету с оценкой	Работа с основной и дополнительной литературой, посещение занятий по дисциплине в течение семестра	Зачет с оценкой

6.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (см. Приложение).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Список ПО
Б-316 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном.	Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Б-526 Кабинет математики Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора	
Б-202 Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место администратора, компьютерная мебель, 2 компьютера администратора, 5 персональных компьютеров, 2 принтера, видеоувеличитель.	Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине

ЕН.01 Математика

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Киров 2021

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих формирование и освоение компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568.
- Учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Ученым советом университета 15.04.2021 г. (протокол №5);
- Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

2. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код компетенции	Содержание компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ДК 01	Использовать основы технических знаний, основные этапы и закономерности развития общества в различных сферах деятельности
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
ПК 5.2	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

Умения	Знания
У1 - Анализировать сложные функции и строить их графики; У2 - Выполнять действия над комплексными числами; У3 - Вычислять значения геометрических величин; У4 - Производить операции над матрицами и определителями; У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами	З1 - Основные математические методы решения прикладных задач; З2 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; З3 - Основы интегрального и дифференциального исчисления; З4 -Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

3 Результаты обучения знаний и умений подлежащие проверке

Содержание учебного материала по программе УД	**Общее количество часов**	**Текущая аттестация**		**Промежуточная аттестация**	
		Проверяемые умения и знания	**Коды формируемых ОК и ПК**	**Проверяемые умения и знания**	**Коды формируемых ОК и ПК**
Тема 1.1.	10	У1, У5, У6, У7, З1, З2	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 1.2.	6	У1, У2, У3, У4, У5, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 1.3.	6	У1, У2, У3, У4, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 2.1.	10	У1, У2, У5, У6, У7, З1, З2, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.3-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 2.2.	6	У1, У2, У3, У4, У5, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 3.1.	6	У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 3.2.	6	У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3,	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 4.1.	8	У1, У2, У5, У6, У7, З1, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.2-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 5.1.	6	У1, У2, У3, У4, У5, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 5.2.	8	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4
Тема 5.3.	6	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4	ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

4. Задания для текущего контроля

Тип контрольного задания: контрольная работа

Задание 1.

Коды проверяемых умений, знаний и общих и профессиональных компетенций: У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4, ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

1. Если множество M={(x,y)| $x^2+y^2=4$}, то
   a. (2,1) $\subset$ M
   b. (-2,2) $\subset$ M
   c. (2,-2) $\not\subset$ M
   d. (1,1) $\not\subset$ M

   Какие из вышеприведенных высказываний истинны, какие – ложны?
2. Изобразить на числовой прямой множество точек x, удовлетворяющих неравенству:
$$\sqrt{5-x}\ln|x-3|\le 0$$
3. Изобразить на координатной плоскости множество точек (x,y), удовлетворяющих неравенству:
$$1\le|x|+|y|\le 4$$
4. Изобразить множества A, B, A$\cup$B, A$\cap$B, A\B, B\A
   a. На числовой прямой:
   $A=\{x\in R\mid x^3+x^2<0\},\quad b=\{x\in R\mid x^2-3x+2<12\}$
   b. На координатной плоскости:
   $A=\{(x.y)\in R^2\mid xy>0\},\quad B=\{(x,y)\in R^2\mid x^2+y^2\le 4\}$
5. Анкетирование, проведенное среди 57 школьников, показало, что в шахматы умеют играть 35 человек, в шашки – 40 человек, причем в обе игры умеют играть 21 человек. Сколько человек не умеют играть ни в шахматы, ни в шашки?

Задание 2.

Коды проверяемых умений, знаний и общих и профессиональных компетенций: У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4, ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

1. Если множество N={(x,y)| |y-x|<=2}, то
   a. (1,-1) $\subset$ N
   b. (-3,1) $\not\subset$ N
   c. (0,-2) N
   d. (-2,-3) $\not\subset$ N

   Какие из вышеприведенных высказываний истинны, какие – ложны?
2. Изобразить на числовой прямой множество точек x, удовлетворяющих неравенству:
$$\sqrt{x+2}-\frac{4}{\sqrt{x+2}}\le 0$$
3. Изобразить на координатной плоскости множество точек (x,y), удовлетворяющих неравенству:
$$(x+1)^2+(y-1)^2\le 9$$

4. Изобразить множества A, B, A∪B, A∩B, A\B, B\A
   a. На числовой прямой:
   $A=\{x\in R\,|\,x^2-2x\ \le 0\}$, $b=\{x\in R\,|-x^2-x>0\}$
   b. На координатной плоскости:
   $A=\{(x.y)\in R^2\,|\,x^2+y^2\le 1\}$, $B=\{(x,y)\in R^2\,||x|+|y|\ >1\}$
5. На полке стояло 26 волшебных книг по заклинаниям. Из них 4 прочитал и Гарри Потер, и Рон. Гермиона прочитала 7 книг, которых не читали ни Гарри Потер, ни Рон, и две книги, которые читал Гарри Потер Всего Гарри Потер прочитал 11 книг. Сколько книг прочитал Рон?

Задание 3.
Коды проверяемых умений, знаний и общих и профессиональных компетенций: У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4, ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

1. Если множество A={(x,y)| $\frac{y}{x}\le 2$ =4}, то
   a. (-1,1) ⊄ A, в) (0,1) ⊂ A, c)(1,0) ⊂ A, d) (-1,-2) ⊂ A.
   Какие из вышеприведенных высказываний истинны, какие – ложны?
2. Изобразить на числовой прямой множество точек x, удовлетворяющих неравенству:
$$\frac{\sqrt{2-x}+4x-3}{x}\ge 2$$
3. Изобразить на координатной плоскости множество точек (x,y), удовлетворяющих неравенству:
$$|x+3|+|y-1|\le 1$$
4. Изобразить множества A, B, A∪B, A∩B, A\B, B\A
   a. На числовой прямой:
   $A=\{x\in R\,|\,x^4-1\le 0\}$, $b=\{x\in R\,|-x^2+x+6\ge 0\}$
   b. На координатной плоскости:
   $A=\{(x.y)\in R^2\,|\,x^2+y^2\le 9\}$, $B=\{(x,y)\in R^2\,|\,(x-1)^2+y^2\le 1\}$
5. В областной спартакиаде участвует школьная команда из 20 человек. Известно, что 12 из них имеют спортивные разряды по легкой атлетике, 10 – по гимнастике и 5 по плаванью. Сколько учеников из этой команды имеют разряды по трем видам спорта, если по легкой атлетике и гимнастике – 4 человека, по плаванью и гимнастике – 2 человека?

Критерии оценки:

Результаты текущего контроля в форме выполнения контрольных заданий оцениваются посредством интегральной (целостной) четырехуровневой шкалы:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Правильность ответов на теоретические вопросы	обучающийся дал менее 50% правильных ответов на теоретические и практические вопросы	обучающийся дал 51-70% правильных ответов на теоретические и практические вопросы	обучающийся дал менее 71-90% правильных ответов на теоретические и практические вопросы	обучающийся дал более 90% правильных ответов на теоретические и практические вопросы

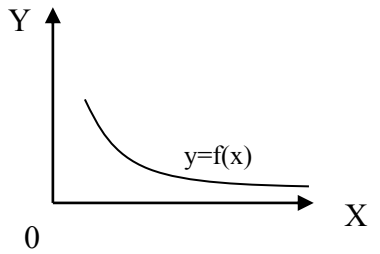
Тип контрольного задания: Тесты

Коды проверяемых умений, знаний и общих и профессиональных компетенций: У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4, ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

1. Функция y=f(x) является ограниченной на интервале J, если:
   а) $(\forall M > 0)(\forall x \in J)[|f(x)| > M]$;
   б) $(\exists M > 0)(\forall x \in J)[|f(x)| \le M]$;
   в) $(\forall x_1, x_2 \in J)(x_1 < x_2)[f(x_1) < f(x_2)]$
   г) $(\forall x_1, x_2 \in J)(x_1 < x_2)[|f(x_1)| \le |f(x_2)|]$.

2. Неявно заданной функцией является:
   а) $x^2+y^2=0$;
   б) $y=x^2$;
   в) $x^2+y^2=R^2$
   г) $x=y^2$

3. Представленная иллюстрация относится к пределу:



   а) $\lim\limits_{x\to\infty} f(x) = A$;
   б) $\lim\limits_{x\to\infty} f(x) = 0$;
   в) $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \infty$;
   г) $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = A$.

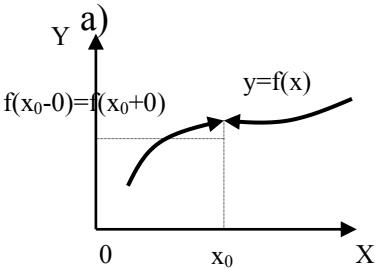
4. II замечательный предел имеет вид:
   а) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = e$;
   б) $\lim\limits_{n\to\infty}(1+n)^n = e$;

в) $\lim\limits_{n\to\infty}(1+e)^n = 1$;

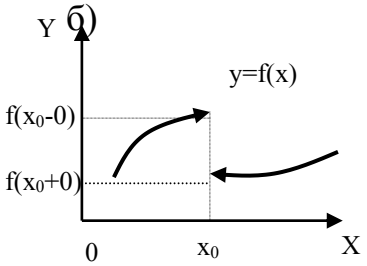
г) $\lim\limits_{n\to 0}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = e$.

5. Пример функции, имеющей в $x=x_0$ точку разрыва II рода:

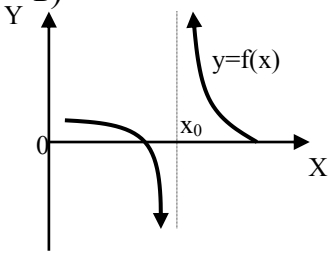
а)



б)



в)



Критерии оценки:

Результаты текущего контроля в форме выполнения тестовых заданий оцениваются посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Низкий	Обучающийся демонстрирует низкий уровень усвоения учебной темы, полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий. Показано незнание базовых алгоритмов и методических приемов при решении тестовых заданий. Выполнение не более 50% тестовых заданий
Базовый	Обучающийся демонстрирует средний уровень усвоения учебной темы, частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями. Показано знание и корректное применение базовых алгоритмов и методических приемов при решении тестовых заданий. Правильное выполнение 50-75% тестовых заданий
Продвинутый	Обучающийся демонстрирует высокий уровень усвоения учебной темы, владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями. Показано знание и корректное применение базовых алгоритмов и методических приемов при решении тестовых заданий. Правильное выполнение более 75% тестовых заданий

5. Задания для промежуточного контроля (дифференцированный зачет)

Коды проверяемых умений, знаний и общих и профессиональных компетенций: У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, З1, З2, З3, З4, ОК.01 - ОК.6, ДК.01, ПК 1,1-1,3, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.4, 6.1-6.4

На зачете по учебной дисциплине Вам необходимо подготовить ответ на теоретический вопрос, который представлен в перечне.
Внимательно прочтите вопросы.
Подготовьте краткий ответ и пояснения.

Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине «Математика»

1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами
2. Понятие вектора. Скалярное произведение векторов
3. Прямая на плоскости и в пространстве.
4. Решение систем линейных уравнений.
5. Понятие производной функции. Физический, геометрический и экономический смысл производной.
6. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования.
7. Производная сложной функции.
8. Производная обратной функции.
9. Производная основных элементарных функций.
10. Производная высших порядков.
11. Теоремы дифференциального исчисления.
12. Первообразная функции. Понятие неопределенного интеграла.
13. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
14. Понятие определенного интеграла, экономический и геометрический смысл.
15. Свойства определенного интеграла.
16. Формула Ньютона-Лейбница.
17. Множество событий.
18. Классическое определение вероятности события.
19. Теорема сложения вероятностей.
20. Теорема умножения вероятностей.
21. Распределение частот.
22. Эмпирическая функция распределения.
23. Полигон и гистограмма.
24. Понятие комплексного числа.

Критерии оценки:
Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям применяется шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		не зачтено	зачтено		
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстри	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его	Твердое знание материала. Обучающий ответил правильно от	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрир

	решения профессиональных задач	ровано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	76 до 85% тестовых заданий	овано умение тесно увязывать теорию с практикой Обучающий ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал