

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

Инженерная школа одежды

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» _____ 06 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02

(Индекс дисциплины)

Математика

(Наименование дисциплины)

Цикловая комиссия: Общепрофессиональных дисциплин

Специальность: 54.02.04 Реставрация

Квалификация: Художник-реставратор

Программа подготовки: углубленная подготовка

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Максимальная учебная нагрузка	96		
	Обязательные учебные занятия	64		
	Лекции, уроки	54		
	Практические занятия, семинары	10		
	Лабораторные занятия			
	Курсовой проект (работа)			
	Самостоятельная работа (в т.ч. консультации)	32 (10)		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Дифференцированный зачет	4		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по соответствующей специальности

и на основании учебного плана № 20-02/1/24, 19-02/1/24,
18-02/1/24

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре ППСЗ

Самостоятельная ☒ Обязательная ☐ Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл ☐
Часть модуля ☐ Вариативная ☒ Математический и общий естественнонаучный учебный цикл ☒
Профессиональный учебный цикл ☐

Профессиональный
модуль:

(Индекс модуля)

(Наименование профессионального модуля)

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области математики, необходимые для применения в практической деятельности.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть роль и место математики в изучении окружающего мира.
- Показать особенности использования алгоритмического подхода при решении задач из курса математики.
- Продемонстрировать особенности применения конкретных математических знаний в практической деятельности, при изучении смежных дисциплин, при продолжении образования.

1.4. Компетенции, формируемые у обучающегося в процессе освоения дисциплины

Общекультурные: (ОК)

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК 1)
- Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. (ОК- 2)
- Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. (ОК- 3)
- Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК- 4)
- Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. (ОК- 5)
- Работать в коллективе, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством. (ОК- 6)
- Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. (ОК- 7)
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. (ОК- 8)
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. (ОК- 9)
- Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности. (ОК- 10)
- Использовать умения и знания профильных учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности. (ОК- 11)

1.5. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Уметь: 1) решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)
- Знать: 1) значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)
- 2) основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)
- 3) основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)
- 4) основы интегрального и дифференциального исчисления; (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11)

1.6. Дисциплины (модули, практики) ППСЗ, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

ЕН.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 1 – 11)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 1. Теория пределов Числовая последовательность, предел последовательности. Предел функции в точке. Раскрытие неопределенности вида ∞/∞ . Раскрытие неопределенности вида $0/0$. Первый и второй замечательные пределы.	8		
Тема 2. Производная Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций (обратные тригонометрические функции). Вторая производная и производные высших порядков. Исследование функции посредством производной и построение графика функции.	10		
Тема 3. Интеграл Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям и подстановкой. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла.	12		
Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения Основные понятия и определения Дифференциальные уравнения первого порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными	6		
Тема 5. Комплексные числа Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	10		
Тема 6. Основы линейной алгебры Матрица, виды матрицы. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Определитель матрицы. Обратная матрица. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем, метод Гаусса нахождения общего решения.	12		
Тема 7. Комбинаторика и основы теории вероятности Размещения, перестановки, сочетания. Понятие события и вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	8		
Тема 8. Основы аналитической геометрии Вектор. Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка.	10		
Текущий контроль по дисциплине (Письменный опрос, тестирование)	8		
Консультации	10		
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2		
ВСЕГО:	96		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции, уроки

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 1.	4	6				
Тема 2.	4	8				
Тема 3.	4	10				
Тема 4.	4	4				
Тема 5.	4	8				
Тема 6.	4	8				
Тема 7.	4	4				
Тема 8.	4	6				
ВСЕГО:		54				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 2.	Практическая работа Исследование функции с помощью производной и построение графика.	4	2				
Тема 3.	Практическая работа Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла	4	2				
Тема 4.	Практическая работа Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными	4	2				
Тема 6.	Практическая работа Решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Крамера, метод Гаусса	4	2				
Тема 8.	Практическая работа Кривые второго порядка.	4	2				
ВСЕГО:			10				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера тем, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
Темы 1-8	Контрольная работа	4	8				
Темы 1-8	Тестирование	4	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	4	12				

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим занятиям	4	8				
Подготовка к зачету	4	2				
ВСЕГО:		22				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых активных и интерактивных форм занятий

Краткая характеристика вида занятий	Используемые активные и интерактивные формы	Объем занятий в активных и интерактивных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции, уроки: Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагаются: основные понятия числовой последовательности, предела, основные методы интегрирования; формулы интегрирования; определение частной производной; определение дифференциального уравнения; определение общего и частного решения дифференциальных уравнений; определения множества и отношения; операции и свойства операций над множествами; определение графов и его элементов; понятие события и вероятности появления события; понятие случайной величины; закон распределения случайной величины; определение математического ожидания и дисперсии случайной величины;	Проблемная лекция, комбинированный урок, разбор конкретных ситуаций, лекция-презентация	20		
Практические занятия, семинары: На практических занятиях обучающиеся исследуют функции и строят графики, овладевают навыками решения дифференциальных уравнений, вычисляют интегралы и находят площади плоских фигур и объемы тел, вычисляют вероятности событий, математическое ожидание и дисперсию случайной величины	Поиск вариантов решений задач, презентации домашнего задания, деловая игра	6		
Лабораторные занятия: Не предусмотрены				
ВСЕГО:		26		

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1.	Аудиторная активность: посещение лекций и	10	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за каждое занятие (всего 32 занятия в семестре), максимум 64 балла

	практических занятий		<ul style="list-style-type: none"> 7,2 балла за каждую правильно выполненную практическую работу (всего 5 практических работ в семестр), максимум 36 баллов
2.	Выполнение контрольных работ, ведение опорных конспектов	40	<ul style="list-style-type: none"> 10 баллов за правильно выполненную контрольную работу (всего 8 контрольных работ в семестре), максимум 80 баллов; 2,5 балла за ведение опорного конспекта по темам (всего 8 тем), максимум 20 баллов.
3.	Сдача зачета	50	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение первых 4 заданий, по 10 баллов каждое, максимум 40 баллов; Выполнение последних 4 заданий, по 15 баллов каждое, максимум 60 баллов
ИТОГО (%) :		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	5 (отлично)
75 – 85	4 (хорошо)
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	
17 – 39	3 (удовлетворительно)
1 – 16	
0	
	2 (неудовлетворительно)

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89997.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88821.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-0549-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94851.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91863.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Математика. Организация работы студентов по формированию вычислительных навыков [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ломовская К.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 22 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201876, по паролю.
2. Барвенов, С. А. Математика : супертренинг для подготовки к тестированию и экзамену / С. А. Барвенов. — Минск : Тетралит, 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-7171-17-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88869.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. URL: http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0
2. Интерактивный справочник по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fxyz.ru/>
3. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) [Электронный ресурс]. URL: <http://maths.yfa1.ru/>
4. История математики. Биографии великих математиков [Электронный ресурс]. URL: <http://mathsun.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 Pro;
2. Office Standart 2016.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованный кабинет математики и информатики
2. Видеопроектор с экраном,
3. Компьютер,

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Плакаты с формулами и графиками

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Описание показателей, оценочных средств, критериев и шкал оценивания компетенций

9.1.1. Показатели оценивания компетенций и оценочные средства

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
ОК 1	Активно участвует в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах, олимпиадах).	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 2	Понимает цель, поставленную преподавателем и самостоятельно определяет задачи для реализации цели; выбирает типовые	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
	математические методы решения задач; оценивает свою деятельность.		
ОК 3	Осуществляет действия на основе пошаговых инструкций в стандартных и нестандартных ситуациях.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 4	Самостоятельно находит источник информации по заданной проблеме или задаче, пользуясь любыми математическими справочниками.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 5	Самостоятельно работает на компьютере; принимает, понимает и передает информацию, необходимую для профессиональной деятельности; Пользуется Интернетом, электронной почтой; использует основные компьютерные технологии в сфере своей профессиональной деятельности.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 6	Работает в паре, группе, коллективе ради достижения цели. Выполняет конкретное поручение в рамках общей решаемой математической задачи. Слушает других людей и принимает во внимание то, что они говорят, понимает их позицию.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 7	Самостоятельно принимает решения при решении задач, в учебных и деловых играх. Координирует деятельность членов коллектива. Демонстрирует собственную деятельность в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 8	Определяет трудности, с которыми приходится сталкиваться при решении математических задач. Самостоятельно обучается для профессионального роста.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 9	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 10	Применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов
ОК 11	Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Применяет математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Практические задачи; тестирование	Сборник практических задач; варианты тестов

9.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

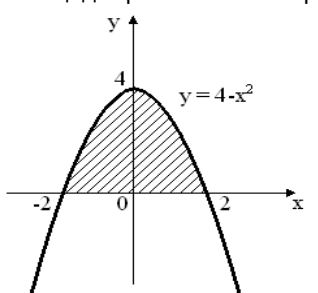
Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Письменная работа
86 - 100	5 (отлично)	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4 (хорошо)	Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Содержание работы полностью не соответствует заданию. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки практического опыта, умений и знаний

9.2.1. Перечень вопросов по дисциплине

Вариант тестовых заданий по дисциплине на Интернет-тестирование

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1.	Задание №1 (выберите один вариант ответа) Производная функции $y = x^2 \cdot e^x$ имеет вид ... 1) $y' = 2x + e^x$ 2) $y' = 2x \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$ 3) $y' = 2x \cdot e^x - x^2 \cdot e^x$ 4) $y' = 2x \cdot e^x$	2
	Задание №2 (выберите один вариант ответа) Производная функции $y = \sin 8x$ имеет вид ... 1) $y' = \sin 8x$ 2) $y' = -8 \cos 8x$ 3) $y' = 8 \cos 8x$ 4) $y' = \cos 8x$	3
	Задание №3 (выберите один вариант ответа) Производная функции $y = \frac{e^x}{x^3}$ имеет вид ... 1) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 + 3x^2 \cdot e^x}{x^6}$ 2) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 - 3x^2 \cdot e^x}{x^6}$	2

	3) $y' = \frac{e^x \cdot 3x^2}{x^6}$ 4) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 + 3x^2 \cdot e^x}{x^3}$	
	Задание №4 (выберите один вариант ответа) Вторая производная $y''(x)$ функции $y = x^2 - 3x - 1$ имеет вид ... 1) $y'' = 2$ 2) $y'' = 3$ 3) $y'' = 0$ 4) $y'' = 1$	1
	Задание №5 (выберите варианты согласно тексту задания) Дана функция $y = x^3 - 3x - 4$. Установите соответствие между производными функции в соответствующих точках и их значениями. 1) $y'(0)$ А) 9 2) $y'(1)$ В) -3 3) $y'(2)$ С) 0	1 – В 2 – С 3 – А
	Задание №6 (выберите один вариант ответа) Площадь криволинейной трапеции определяется интегралом...  1) $\int_0^4 (4 - x^2) dx$ 2) $\int_0^2 (4 - x^2) dx$ 3) $\int_{-2}^0 (4 - x^2) dx$ 4) $\int_{-2}^2 (4 - x^2) dx$	4
	Задание №7 (выберите один вариант ответа) Если $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + C$, тогда функция $f(x)$ равна... 1) $2x$ 2) $\frac{x^3}{6}$ 3) x 4) $\frac{x}{2}$	1
	Задание №8 (запишите правильный ответ) Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен ... =....	15
	Задание №9 (выберите один вариант ответа) В результате подстановки $t = 3x + 2$ интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{3x + 2}}$ приводится к виду 1) $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 2) $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 3) $\frac{1}{3} \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 4) $\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$	3

9.2.2. Варианты типовых задач по дисциплине

№ п/п	Условия типовых задач	Вариант ответа
1	Решить систему методом Крамера $\begin{cases} x + 6y = 10 \\ -x + y = 4 \end{cases}$	$x = -2$ $y = 2$
2	Найти производную функции $y = (x^2 - x) \cdot \cos x$	$y' = (2x - 1) \cdot \cos x - \sin x(x^2 - x)$
3	Вычислить определенный интеграл $\int_1^{25} \frac{2}{\sqrt{x}} dx$	$\int_1^{25} \frac{2}{\sqrt{x}} dx = 8$

4	Вычислить замечательный предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x$	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x = e^{-2}$
5	Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 - 5x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 - 5x} = -\frac{1}{5}$
6	Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 + 5}$	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 + 5} = \infty$
7	Если определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 5 & -x \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 15$, то $x = \dots$	$x = 5$
8	Найти производную функции $y = (\sin x - \cos x)^4$	$y' = 4(\sin x - \cos x)^3 \cdot (\cos x + \sin x)$
9	Найти площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2$, прямыми $x = 3$, $x = 6$ и осью абсцисс	$S = 63$ кв.ед
10	Вычислить неопределенный интеграл $\int (4 - 5x)^6 dx$	$= -\frac{(4 - 5x)^7}{35}$
11	В первой урне 7 белых и 3 черных шара, во второй – 6 белых и 3 черных шара. Из каждой урны вынули по одному шару. Найти вероятность того, что оба вынутых шара будут черными.	$= 0,1$
12	Вычислить произведение комплексных чисел $z_1 = 4i - 2$ и $z_2 = 4i + 2$	$z_1 z_2 = 16i^2 - 4 = -16 - 4 = -20$
13	Выразить комплексное число $z = 4 - 4i$ в тригонометрической форме.	$z = 4\sqrt{2}(\cos(-\frac{\pi}{2}) + i \sin(-\frac{\pi}{2}))$
14	Материальная точка движется по прямой. Уравнение скорости ее движения $v(t) = 12 + 3t^2$. Определить ускорение материальной точки в момент времени $t = 5$	$\int_0^5 (12 + 3t^2) dt = 185$

9.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и практического опыта

9.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

9.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная ☐ письменная ☒ компьютерное тестирование ☐ иная ☐

9.3.3. Особенности проведения (зачета)

Зачет проводится письменно. В карточках для зачета 8 заданий (по одному из каждой темы). Обучающийся обязан сделать соответствующие вычисления и оформить их.

На зачете нельзя пользоваться калькуляторами, математическими справочниками, иными материалами.

На выполнение зачетной работы отводится 2 академических часа (90 минут). Проверка зачетной работы осуществляется в день проведения работы. Результаты сообщаются обучающимся на следующий день.