

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Узунова Галина Петровна
Должность: Директор
Дата подписания: 27.09.2023 10:42:29
Уникальный программный ключ:
ec29c88afcd483fc3f14efec2359d2c1514e1daf0b74e9391e46cc98af0c5ff

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО «НКО» «Открытый
Таврический колледж»
Г.П. Узунова
« 27 » 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
(код, наименование)

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
38.02.04 КОММЕРЦИЯ
(код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ
(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ
(базовый, углубленный)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ОЧНАЯ

Симферополь, 2022 г.

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
Протокол № 4
от «30» 08 2022 г.
Председатель цикловой комиссии
Сергей Владимирович Мазинченко В.А.
(Подпись, Ф.И.О.)

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
38.02.04 Коммерция
(код, наименование специальности)

Разработчик:
Якубовская Т.П., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

**ВКЛЮЧИТЬ В РПД НА ОСНОВАНИИ ЧЕГО СОСТАВЛЕНА ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И**

<p align="center">ЧАСТЬЮ ЧЕГО ОНА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p align="center">ДИСЦИПЛИНЫ ИЗ ФГОС</p>	<p align="center">ВАРИАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>
<p>2 стр. программы</p>		
<p>Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с разъяснениями по реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основной профессиональной образовательной программы СПО, формируемой на основе ФГОС СПО, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного образования ФГУ «ФИРО», протокол №1 от 03.02.2011 и примерной программой дисциплины «История», разработанной и одобренной ФИРО 10.04.2008. (ВСТАВИТЬ СВОЙ ПРЕДМЕТ)</p>	<p>Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин установок (по отраслям), входящих в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>	<p>Программа учебной дисциплины «География туризма»(СВОЕ) разработана по специальности среднего профессионального образования 43.02.11 Гостиничный сервис, входящую в укрупненную группу специальностей 43.00.00 Сервис и туризм (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) за счет часов, отведенных на вариативную часть в Федеральном государственном образовательном стандарте по данной специальности.</p>
<p>Паспорт программы учебной дисциплины</p>		
<p>1.1. Область применения программы Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, реализующейся в АНО «ПОО» «Открытый Таврический колледж», которая включает в себя образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена, по специальности, 43.02.11 Гостиничный сервис, входящую в укрупненную группу специальностей 43.00.00 Сервис и туризм. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>	<p>1.1. Область применения программы Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин установок (по отраслям), входящих в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>	<p>1.1. Область применения программы Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы и является вариативной компонентой учебного плана СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), входящий в укрупненную группу специальности 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «.....»

1.1. Область применения программы

См. Приложение 3-1

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 38.02.04 Коммерция, входящих в состав укрупненной группы 38.00.00 Экономика и управление.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Освоение дисциплины способствует формированию у студентов образовательных компетенций:

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

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

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

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

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

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

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Вести здоровый образ жизни, применять спортивно-оздоровительные методы и средства для коррекции физического развития и телосложения.

ОК 9. Пользоваться иностранным языком как средством делового общения.

ОК 10. Логически верно, аргументированно и ясно излагать устную и письменную речь.

ОК 11. Обеспечивать безопасность жизнедеятельности, предотвращать техногенные катастрофы в профессиональной деятельности, организовывать, проводить и контролировать мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.

ОК 12. Соблюдать действующее законодательство и обязательные требования нормативных документов, а также требования стандартов, технических условий.

5.2. Менеджер по продажам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Организация и управление торгово-сбытовой деятельностью.

ПК 1.1. Участвовать в установлении контактов с деловыми партнерами, заключать договора и контролировать их выполнение, предъявлять претензии и санкции.

ПК 1.2. На своем участке работы управлять товарными запасами и потоками, организовывать работу на складе, размещать товарные запасы на хранение.

ПК 1.3. Принимать товары по количеству и качеству.

ПК 1.4. Идентифицировать вид, класс и тип организаций розничной и оптовой торговли.

ПК 1.5. Оказывать основные и дополнительные услуги оптовой и розничной торговли.

ПК 1.6. Участвовать в работе по подготовке организации к добровольной сертификации услуг.

ПК 1.7. Применять в коммерческой деятельности методы, средства и приемы менеджмента, делового и управленческого общения.

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 1.9. Применять логистические системы, а также приемы и методы закупочной и коммерческой логистики, обеспечивающие рациональное перемещение материальных потоков.

ПК 1.10. Эксплуатировать торгово-технологическое оборудование.

5.2.2. Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.2. Оформлять, проверять правильность составления, обеспечивать хранение организационно-распорядительных, товаросопроводительных и иных необходимых документов с использованием автоматизированных систем.

ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.

ПК 2.4. Определять основные экономические показатели работы организации, цены, заработную плату.

ПК 2.5. Выявлять потребности, виды спроса и соответствующие им типы маркетинга для обеспечения целей организации, формировать спрос и стимулировать сбыт товаров.

ПК 2.6. Обосновывать целесообразность использования и применять маркетинговые коммуникации.

ПК 2.7. Участвовать в проведении маркетинговых исследований рынка, разработке и реализации маркетинговых решений.

ПК 2.8. Реализовывать сбытовую политику организации в пределах своих должностных обязанностей, оценивать конкурентоспособность товаров и конкурентные преимущества организации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

5.2.3. Управление ассортиментом, оценка качества и обеспечение сохранности товаров.

ПК 3.1. Участвовать в формировании ассортимента в соответствии с ассортиментной политикой организации, определять номенклатуру показателей качества товаров.

ПК 3.2. Рассчитывать товарные потери и реализовывать мероприятия по их предупреждению или списанию.

ПК 3.3. Оценивать и расшифровывать маркировку в соответствии с установленными требованиями.

ПК 3.4. Классифицировать товары, идентифицировать их ассортиментную принадлежность, оценивать качество, диагностировать дефекты, определять градации качества.

ПК 3.5. Контролировать условия и сроки хранения и транспортирования товаров, обеспечивать их сохраняемость, проверять соблюдение требований к оформлению сопроводительных документов.

ПК 3.6. Обеспечивать соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к товарам и упаковке, оценивать качество процессов в соответствии с установленными требованиями.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

ПК 3.8. Работать с документами по подтверждению соответствия, принимать участие в мероприятиях по контролю.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **98** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часа;

из них практических работ **36** часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>Итоговая аттестация</i>	<i>Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.		2	1,2,3
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 1 1 История развития математики 2 Роль и место математики в современном мире 3 Математика в экономической деятельности	2	
Раздел 1. Линейная алгебра		12	1,2,3
Тема 1.1. Матрицы и определители	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 2 1 Понятие матрицы. Типы матриц. 2 Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. 3 Определитель квадратной матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. 4 Правило Саррюса. Свойства определителей	2	1 2 2 1 2 2 2
	Практическое занятие 1 Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц.	2	
	Практическое занятие 2 Определитель квадратной матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнение основных действий с матрицами по алгоритму. Вычисление определителей матрицы .	6	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 3 1 Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 –мя переменными. 2 Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. 3 Решение СЛУ по формулам Крамера	2	
	Практическое занятие 3 Решение СЛУ по формулам Крамера	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение СЛУ по формулам Крамера (по алгоритму)	4	
Раздел 2. Математический анализ		14	1,2,3
Тема 2.1. Функция	<i>Содержание учебного материала</i>		1
	Лекция 4 1 Понятие функции. Область определения и область значений функции. 2 Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. 3 Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.	2	2 2

	Практическое занятие 4 Исследование функций	2	1
	<i>Самостоятельная работа:</i> Исследование свойств функции	6	2 2
Тема 2.2. Предел	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 5 1 Числовая последовательность и ее предел. 2 Предел функции на бесконечности и в точке. 3 Основные теоремы о пределах.	2 2	
	Лекция 6 1 Первый замечательный предел 2 Второй замечательный предел 3 Применение первого и второго замечательного предела		
	Практическое занятие 5 Вычисление пределов функций.	2	
	Практическое занятие 6 Исследование функций. Вычисление пределов	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Исследование способов вычисления предела функции	4	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		16	1,2,3
Тема 3.1. Производная функции	<i>Содержание учебного материала</i>		1
	Лекция 7 1. Определение производной. 2. Геометрический смысл производной. 3. Механический смысл производной. 4. Производные основных элементарных функций.	2	2 2,3 2
	Лекция 8 1. Правила дифференцирования суммы, разности. 2. Правила дифференцирования произведения, частного функций. 3. Производная сложной функции.	2	
	Практическое занятие 7 Правила дифференцирования суммы, разности произведения, частного функций. Производная сложной функции.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Исследование способов дифференцирования функций.	5	
Тема 3.2. Приложение производной	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 9 1. Исследование функции с помощью производной. 2. Применение производной к исследованию функции на монотонность. 3. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.	2	
	Лекция 10 1. Исследование функции с помощью производной	2	

	2. Применение дифференциального исчисления в решении задач экономической направленности		
	Практическое занятие 8 Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	Практическое занятие 9 Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	Самостоятельная работа. Исследование функций с помощью производных, решение прикладных задач с помощью производной. Выполнение реферативной работы по теме «Производная»	5	
Раздел 4. Интегральное исчисление		16	1,2,3
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>		1,2
	Лекция 11 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица неопределенных интегралов. 4. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	2 2
	Практическое занятие 10 Первообразная и неопределенный интеграл	2	2 2,3
	Практическое занятие 11 Методы интегрирования	2	
Тема 4.2. Определенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 12 1. Задача о площади криволинейной трапеции. 2. Понятие определенного интеграла. 3. Свойства определенного интеграла.	2	
	Лекция 13 1. Формула Ньютона – Лейбница. 2. Вычисление определенного интеграла. 3. Вычисление площади плоских фигур.	2	
	Практическое занятие 12 Вычисление определенного интеграла.	2	
	Практическое занятие 13 Вычисление площади плоских фигур	2	
	Практическое занятие 14 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур	2	
Раздел 5. Комплексные числа		6	1,2,3
Тема 5.1. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i>		2
	Лекция 14 1. Определение комплексного числа. 2. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. 3. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 4. Модуль и аргументы комплексного числа.	2	1 2

	Практическое занятие 15 Выполнение действий над комплексными числами	2	
	Практическое занятие 16 Выполнение действий над комплексными числами	2	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		4	1,2,3
Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика	<i>Содержание учебного материала</i>		2
	Лекция 15 1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. 2. Случайные события. 3. Вероятность случайного события. 4. Простейшие свойства вероятности.	2	1 2
	Практическое занятие 17 Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	2	
Раздел 7. Дискретная математика		4	1
Тема 7.1. Дискретная математика	<i>Содержание учебного материала</i>		1
	Лекция 16 1. Предмет и основные понятия дискретной математики. 2. Значение дискретной математики в системе математических наук. 3. Логика предикатов.	2	3
	Практическое занятие 18 Логика предикатов.	2	
			<i>Экзамен</i>
		Всего	98

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству учащихся в группе, рабочее место преподавателя, доска, плакаты, стенды, учебно-методическая и справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер/ноутбук, проектор, акустические системы (колонки).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) 1. Омельченко В.П., Курбатова Э. Математика: учебник СПО/В.П. Омельченко, Э.Курбатова-9-е изд., стереотип. –Ростов н/Дону: Феликс, 2014, 380. ISBN 978-5-222-22752-7.
- 2.
- 3.

..

Дополнительные источники:

- 1) 1. Богомоллов, Н.В. Математика: учебник для бакалавров / Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко -5-е изд., перераб. и доп.–М.: Издательство Юрайт, 2013.-396с. ISBN 978-5-9916-2204-2.
- 2.
- 3.

.

..

Интернет-ресурсы:

- 1) 1. Балдин К.В. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие /К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В.Рукоусев, В.Б. Уткин; под ред. К.В. Балдина. –М.: КНОРУС, 2015. --Режим доступа: <http://www.book.ru/book/917614>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию проведения промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Результаты обучения (освоенные знания и умения)	Название Тем, Семинарских занятий, Практических занятий, Лабораторных работ	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.- 		ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.3, 1.6 - 1.7, 2.1 - 2.2, 3.1, 4.1 - 4.5, 5.1	- защита практических заданий; - тестирование; - самостоятельные работы; - зачетная работа
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычислять площади и объемы 		ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.3, 1.6 - 1.7, 2.1 - 2.2, 3.1, 4.1 - 4.5, 5.1	- защита практических заданий; - тестирование; - самостоятельные работы; - домашние

деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач.			работы; - выполнение творческих заданий, заданий на опережение изучаемого материала
Самостоятельная работа			

Приложение 4-1

ВКЛЮЧИТЬ В РПД НА ОСНОВАНИИ ЧЕГО СОСТАВЛЕНА ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И

ЧАСТЬЮ ЧЕГО ОНА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ДИСЦИПЛИНЫ ИЗ ФГОС	ВАРИАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
2 стр. программы		
Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с разъяснениями по реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основной профессиональной образовательной программы СПО, формируемой на основе ФГОС СПО, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного образования ФГУ «ФИРО», протокол №1 от 03.02.2011 и примерной программой дисциплины «История», разработанной и одобренной ФИРО 10.04.2008. (ВСТАВИТЬ СВОЙ ПРЕДМЕТ)	Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин установок (по отраслям), входящих в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)	Программа учебной дисциплины «География туризма»(СВОЕ) разработана по специальности среднего профессионального образования 43.02.11 Гостиничный сервис, входящую в укрупненную группу специальностей 43.00.00 Сервис и туризм (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) за счет часов, отведенных на вариативную часть в Федеральном государственном образовательном стандарте по данной специальности.
Паспорт программы учебной дисциплины		
1.1. Область применения программы	1.1. Область применения программы	

<p>Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, реализуемой в АНО «ПОО» «Открытый Таврический колледж», которая включает в себя образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена, по специальности, 43.02.11 Гостиничный сервис, входящую в укрупненную группу специальностей 43.00.00 Сервис и туризм. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>	<p>Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин установок (по отраслям), входящих в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>	<p>1.1. Область применения программы Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы и является вариативной компонентой учебного плана СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), входящий в укрупненную группу специальности 15.00.00 Машиностроение. (ВСТАВИТЬ НУЖНУЮ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)</p>
---	--	---

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

« ___ » _____ 201_ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ** УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
38.02.04 Коммерция

КВАЛИФИКАЦИЯ **БАЗОВОЙ (УГЛУБЛЕННОЙ)** ПОДГОТОВКИ
МАТЕМАТИКА

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ОЧНАЯ

Симферополь, 2018 г.

РАССМОТРЕН и ОДОБРЕН
на заседании Цикловой комиссии
Протокол № _____
от «___» _____ 201_ г.

Председатель цикловой комиссии

(Подпись, Ф.И.О.)

Разработчики:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	У3	З1	З2
Раздел 1 Линейная алгебра					
Тема 1.1 Матрицы и определители	ПЗ 6.2.1 КР 1			УО 6.2.1	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	ПЗ 6.2.2 КР 1			УО 6.2.2	
Раздел 2 Математический анализ					
Тема 2.1. Функция	ПЗ 6.3.1 КР 2			УО 6.3.1	
Тема 2.2. Предел	ПЗ 6.3.2 КР 2			УО 6.3.2	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление					
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции	ПЗ 6.4.1, 6.4.2 КР 2	ПЗ 6.4.1, 6.4.2 КР 2		Т 6.4.1	УО 6.4.2
Тема 3.2 Исследование функции при помощи производной	КР 2				
Раздел 4 Интегральное исчисление					
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции: неопределенный интеграл	ПЗ 6.5.1 КР 2	ПЗ 6.5.1 КР 2		Т 6.5.1	Т 6.5.1
Тема 4.2 Интегральное исчисление функции: определенный интеграл	ПЗ 6.5.2 КР 2	ПЗ 6.5.2 КР 2		УО 6.5.2	УО 6.5.2
Раздел 5 Комплексные числа					
Тема 5.1 Комплексные числа	ПЗ 6.6.1	ПЗ 6.6.1		УО 6.6.1	УО 6.6.1
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика					
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика			ПЗ 6.7.1	УО 6.7.1	
Раздел 7 Дискретная математика					
Тема 7.1 Дискретная математика				УО 6.8.1	

ПЗ – практическое задание; КР – контрольная работа; УО – устный ответ; Т – тестирование.

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного занятия				
	У1	У2	У3	З1	З2
Раздел 1 Линейная алгебра					
Тема 1.1 Матрицы и определители	3			УО	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	3			УО	
Раздел 2 Математический анализ					
Тема 2.1. Функция	3			УО	
Тема 2.2. Предел	3			УО	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление					
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции	3			УО	
Тема 3.2 Исследование функции при помощи производной	3			УО	
Раздел 4 Интегральное исчисление					
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции: неопределенный интеграл		3	3		УО
Тема 4.2 Интегральное исчисление функции: определенный интеграл					
Раздел 5 Комплексные числа					
Тема 5.1 Комплексные числа	3		УО	УО	
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика					
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика					
Раздел 7 Дискретная математика					
Тема 7.1 Дискретная математика					
				УО	

УО –устный ответ, 3 –задача (практическое задание)

6. Структура контрольного задания

6.1. Входной контроль.

Контрольная работа для проверки остаточных знаний студентов.

Вариант 1

Вариант 2

1. Вычислите:

$$(5^3 \cdot 3^3)^{\frac{1}{3}} \cdot 7^0 \cdot 4^{\frac{1}{2}}$$

$$(3^5 \cdot 4^5)^{\frac{1}{5}} \cdot 9^{\frac{1}{2}} \cdot 8^0$$

2. Вычислите пределы функций:

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 5x^2 + x - 2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 3x^3 + 2x - 3)$$

3. Вычислите производную функций:

$$y = x^7 + \frac{1}{3}x^6 - 2x + \sqrt{x} - 4^3$$

$$y = x^8 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{x} + 5^3$$

4. Вычислите интегралы:

$$\int \left(8x^3 - 2x + \frac{1}{x^2} \right) dx$$

$$\int \left(6x^2 + 4x - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$$

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной данными функциями и отрезком $[-1; 1]$

$$y = x^2 - 3, \quad y = 0$$

$$y = x^2 - 2, \quad y = 0$$

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

6.2. Раздел 1 Линейная алгебра

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	- Выполнение действий над матрицами - Вычисление определителей - Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы; - Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	Практическое задание 6.2.1, 6.2.2 Контрольная работа №1
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	- Формулы выполнения действий над матрицами - Формулы и методы вычисления определителей квадратных матриц различных порядков - Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера.	Устный опрос 6.2.1, 6.2.2

6.2.1 Практическое задание

Тема: Решение задач на все действия с матрицами, вычисление определителей матриц.

1. Вычислить матрицу $D = A \cdot B - (C^2 + 3A)^T$, где $A = \begin{pmatrix} n & -1 \\ 2 & m \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ n & m \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & n \\ 0 & m \end{pmatrix}$.

2. Вычислите определитель: $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & n & 0 \\ 1 & 0 & m \end{vmatrix}$.

Вариант	n	m	Вариант	n	m	Вариант	n	m
1	3	1	11	2	-1	21	-1	-1
2	3	2	12	2	-2	22	-1	-2
3	3	3	13	2	-3	23	-1	-3
4	3	4	14	2	-4	24	-1	-4
5	3	5	15	2	-5	25	-1	-5
6	-1	1	16	1	1	26	-3	1
7	-1	2	17	1	2	27	-3	2
8	-1	3	18	1	3	28	-3	3
9	-1	4	19	1	4	29	-3	4
10	-1	5	20	1	5	30	-3	5

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение каждого действия выставляется положительная оценка – 1 балл. Всего 7 действий.

За неверное решение действия выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.2.1 Устный опрос

1. Что такое матрица?
2. Определение квадратной матрицы?
3. Виды матриц.
4. Опишите операцию умножения одной матрицы на другую.
5. Опишите операции сложения и вычитания матриц.
6. Опишите операцию транспонирования матриц.

7. Что такое алгебраическое дополнение?

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

13 - 14 баллов – оценка «5»

10 - 12 баллов – оценка «4»

7 - 9 баллов – оценка «3»

Менее 7 баллов оценка «2»

6.2.2 Практическое задание

Тема: Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Решить систему линейных уравнений: методом Крамера.

Вариант 1 $\begin{cases} 2x - 2y - z = 1, \\ x + 2y + 4z = 2, \\ 3x - 2y + z = 3. \end{cases}$	Вариант 2 $\begin{cases} x - 2y - z = 2, \\ x + 3y + 2z = 2, \\ 3x + y + 2z = 2. \end{cases}$	Вариант 3 $\begin{cases} -2x + 2y - z = 1, \\ x - 2y + z = 2, \\ 3y - 3z = 0. \end{cases}$
Вариант 4 $\begin{cases} 2x + y + z = -2, \\ 2x - 2y + 2z = 4, \\ 2x + 3y = -2. \end{cases}$	Вариант 5 $\begin{cases} x + y - 2z = 1, \\ -3x - 2y + 4z = 1, \\ 2x - 2z = 2. \end{cases}$	Вариант 6 $\begin{cases} 3x - 4y - z = 2, \\ x - 2y + z = 2, \\ 2x - 3y - 2z = 2. \end{cases}$
Вариант 7 $\begin{cases} x + y - z = 2, \\ 4x + 2y + 2z = 2, \\ 3x + z = 2. \end{cases}$	Вариант 8 $\begin{cases} 4x + 3y - z = 8, \\ 2x - 2y + z = 1, \\ -x + z = 4. \end{cases}$	Вариант 9 $\begin{cases} 5x + y - z = -1, \\ -x - 2y = -2, \\ 3x + 2y - z = 5. \end{cases}$

Время на выполнение: 15 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 2 балла.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.2.2 Устный опрос

1. Напишите общий вид системы m линейных уравнений с n переменными.

2. Напишите общий вид системы n линейных уравнений с n переменными.

3. Какими методами можно определить решение системы линейных уравнений?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

5 баллов – оценка «5»

4 балла – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 3 баллов оценка «2»

Контрольная работа №1

Контрольная работа по разделу 1

Вариант №1

1. Вычислите определитель матрицы

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной x если

$$\begin{cases} -3x + 4y + z = 17 \\ 2x + y - z = 0 \\ -2x + 3y + 5z = 8 \end{cases}.$$

Вариант №3

1. Вычислите определитель матрицы

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной z если

$$\begin{cases} 3x + y - z = 10 \\ -3x + 3y + 2z = 8 \\ 5x + 2y + 8z = -1 \end{cases}.$$

Вариант №2

1. Вычислите определитель матрицы

$$B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 11 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной y если

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = -3 \\ -2x + 6y + 9z = -11 \\ -4x - 3y + 8z = -2 \end{cases}.$$

Вариант №4

1. Вычислите определитель матрицы

$$B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной x если

$$\begin{cases} 3x + y - z = 10 \\ -3x + 3y + 2z = 8 \\ 5x + 2y + 8z = -1 \end{cases}.$$

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл за задание 1, 2 балла – за задание 2 и 3.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

5 баллов – оценка «5»

4 баллов – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 3 баллов оценка «2»



Раздел 2 Математический Анализ

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь исследовать функцию и читать ее график. - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности. 	<p>Практическое занятие 6.3.1, 6.3.2</p> <p>Контрольная работа №2</p>
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> - Различные формы представления графиков; - Понятие предела последовательности и функции на бесконечности и в точке; - Правила вычисления пределов функций на бесконечности и в точке 	Устный опрос 6.3.1, 6.3.2

6.3.1 Практическое задание

Тема: исследование свойств функции по готовым чертежам ее графика

Вариант 1	Вариант 2
<p>Рисунок №1 Карточка-задания «Свойства функции».</p> <p> $D(f) =$ $E(f) =$ $y = 0$ при $x =$ $y > 0$ при x $y < 0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x </p>	<p> $D(f) =$ $E(f) =$ $y = 0$ при $x =$ $y > 0$ при x $y < 0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x </p>
<p>Вариант 3</p>	<p>Вариант 4</p>

$D(f)=$ $E(f)=$ $y=0$ при $x=$ $y>0$ при x $y<0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x		$D(f)=$ $E(f)=$ $y=0$ при $x=$ $y>0$ при x $y<0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x	
--	--	--	--

Время на выполнение: 15 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.3.1 Устный опрос:

- Что называется областью определения функции?
- Что называется областью значения функции?
- Дайте определение функции, убывающей на промежутке?
- Дайте определение функции, возрастающей на промежутке?
- Какую функцию называют ограниченной сверху?
- Какую функцию называют ограниченной снизу?
- Какие точки называются нулями функции?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

13 - 14 баллов – оценка «5»

10 - 12 баллов – оценка «4»

7 - 9 баллов – оценка «3»

Менее 7 баллов оценка «2»

6.3.2 Практическое задание

Тема: Вычисление пределов функций. Неопределенности и их раскрытие.

Найти пределы:

<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x}{x+2}$; $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+25} - 5}{x^2 + 2x}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x + 1}{5x^2 + 2x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$. 	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x-1}{2x-1}$; $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 3x - 10}$; $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x^2 + 6x} - 4}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{7x^2 + x + 2}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 5x}$ 	<p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x+1}{x}$; $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 + x - 1}$; $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+6} - \sqrt{11-x}}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + x^2 + 3}{4x^3 + 2x^2 - 3x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{6}{x}\right)^x$
<p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x^2 + 4}$; $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{4x^2 - 1}{2x^2 + 5x + 2}$; $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{x+2} - 1}$; 	<p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7}{x^2 + x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 12x + 20}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2-x}}{3x}$; 	<p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{1-x^2}$; $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+3}{x^2 + 6x + 9}$; $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x^2 - 8x + 16}$;

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x + 2}{1 - 4x - x^2}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x}$	4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 3x^2}{x^2 + 7x - 2}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x}$	4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 5x^2 - x^3}{2x^3 - x^2 + 7x}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 7x}$
Вариант 7 1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x}{x + 3}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9}$; 3. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x - 3}}{x^2 - 49}$; 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 8}{6x^2 - 5x + 2}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 10x}{x}$.	Вариант 8 1. $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x}{2x - 16}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2}$; 3. $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt{x - 1} - 3}{x - 10}$; 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 2x^2 + 4x - 2}{3x^3 + 5x - 10}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 9x}$	Вариант 9 1. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{6x + 5}{x}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 - x^2 + 5x}{x}$; 3. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5 - x}{\sqrt{x - 4} - \sqrt{6 - x}}$; 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1000x}{x^2 + 1}$; 5. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{12}{x}\right)^x$

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.3.2 Устный опрос

1. Что такое предел функции?

2. Свойства предела функции.

3. Раскрытие неопределенности $\frac{0}{0}$

4. Раскрытие неопределенности $\frac{\infty}{\infty}$

5. Теорема о первом замечательном пределе.

6. Теорема о втором замечательном пределе.

Время на выполнение: 50 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

10 - 11 баллов – оценка «5»

8 - 9 баллов – оценка «4»

6 - 7 баллов – оценка «3»

Менее 6 баллов оценка «2»

6.4. Раздел 3 Дифференциальное исчисление

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты У2 вычислять площади и объемы деталей, строительных конструкций, объемы земляных работ У3 применять математические методы для решения профессиональных задач	- Нахождение производной функции; - Нахождение производных высших порядков;	Практическое задание 6.4.1, 6.4.2 Контрольная работа №2
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики З2 основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций; - Правила вычисления производных сложных функций.	Устный опрос 6.4.2 Тестирование 6.4.1

6.4.1. Практическое задание

Тема: Нахождение производной сложных функций.

Найти производные заданных функций:

<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{3}{x^2} - 2\sqrt[3]{x^2}$; $y = \ln \frac{2x}{x^2 + 1}$; $y = \sin x \cdot (2x - 3)$; $y = e^{4x-5}$. 	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{4}{\sqrt[3]{x}} - 2x^3$; $y = \frac{3 \ln x - 6}{9 \ln x}$; $y = \sin x \cdot (7x + 2)$; $y = e^{4x^2-3}$.
<p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{6}{x^2} + 2x$; $y = 2^{3x^2+1}$; $y = \frac{\cos x + 7}{4 \cos x}$; $y = \ln x \cdot (6x - 5)$. 	<p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} - 4x^2$; $y = \frac{2e^x + 4}{3e^x - 6}$; $y = \cos x \cdot (7x + 7)$; $y = \ln x \cdot (3x^2 + 6)$.
<p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{3}{x^3} - 2\sqrt{x^3}$; $y = \ln \frac{x^3 + 3}{x}$; $y = \operatorname{tg} x \cdot (2x - 3)$; $y = 5^{4x-5}$. 	<p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{4}{\sqrt[4]{x}} - x^4$; $y = \frac{2 \ln x - 2}{\ln x}$; $y = \operatorname{ctg} x \cdot (7x + 2)$;

$$4. \quad y = 6^{4x^2-3}.$$

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.1 Тестирование

Вариант 1

1. Укажите соответствие формул дифференцирования:

А) $(x^a)'$ 1) $\frac{1}{x \ln a}$

Б) $(\log_a x)'$ 2) e^x

В) $(\text{ArcSin} x)'$ 3) $\alpha \cdot x^{\alpha-1}$

Г) $(e^x)'$ 4) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

2. Формула производной произведения двух функций равна:

А) $(u \cdot v)' = u'v + uv'$ В) $(u \cdot v)' = u'v - uv'$

Б) $(u \cdot v)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ Г) $(u \cdot v)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$

3. Касательная к графику функции $y=f(x)$ в точке $M_0(x_0, y_0)$ имеет вид:

А) $y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$ В) $y - y_0 = f'(x) \cdot (x - x_0)$

Б) $y + y_0 = f'(x_0) \cdot (x + x_0)$ Г) $y + y_0 = f'(x) \cdot (x + x_0)$

Вариант 2

1. Укажите соответствие формул дифференцирования:

А) $(a^x)'$ 1) $-\frac{1}{1+x^2}$

Б) $(\ln x)'$ 2) $\text{Cos} x$

В) $(\text{Sin} x)'$ 3) $a^x \cdot \ln a$

Г) $(\text{ArcGtg} x)'$ 4) $\frac{1}{x}$

2. Формула производной частного двух функций равна:

А) $\left(\frac{u}{v}\right)' = u'v - uv'$ В) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v}$

Б) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ Г) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$

3. Прямая, проходящая через точку касания $M_0(x_0, y_0)$, перпендикулярно касательной, называется нормалью к кривой $y=f(x)$ и имеет уравнение:

А) $y - y_0 = \frac{1}{f'(x_0)} \cdot (x - x_0)$ В) $y + y_0 = \frac{1}{f'(x_0)} \cdot (x + x_0)$

Б) $y - y_0 = \frac{1}{f'(x)} \cdot (x - x_0)$ Г) $y + y_0 = \frac{1}{f'(x)} \cdot (x + x_0)$

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

7 баллов – оценка «5»

6 баллов – оценка «4»

5 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.4.2 Практическое задание

Тема: исследование функций при помощи производной.

ВАРИАНТ 1

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции:

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40.$$

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -0,5x^2 + 2x + 6$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$ на промежутке $[-3;2]$.

ВАРИАНТ 2

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = x^4 - 8x^2 + 3$.

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -x^2 - 2x + 8$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$ на отрезке $[-2;1]$.

ВАРИАНТ 3

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x$.

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -x^2 + 3x + 4$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ на промежутке $[-4;3]$.

ВАРИАНТ 4

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = -x^4 + 8x^2 - 16x$.

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = 0,5x^2 - 2x - 6$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9$ на промежутке $[-2;2]$.

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.2 Устный опрос

- Что значит исследовать функцию на монотонность?
- Можно ли по знаку производной определить характер монотонности функции на промежутке? Ответ поясните.
- Для какой функции на промежутке выполняется равенство $f'(x)=0$?
- Какие точки области определения функции называются критическими?

Время на выполнение: 15 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

7 баллов – оценка «5»

6 баллов – оценка «4»

5 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.5 Раздел 4 Интегральное исчисление

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты У2 вычислять площади и объемы деталей, строительных конструкций, объемы земляных работ У3 применять математические методы для решения профессиональных задач	- Нахождение неопределенных интегралов; - Вычисление определенных интегралов; - Решение прикладных задач с помощью определенных интегралов;	Практическое задание 6.5.1, 6.5.2 Контрольная работа №2
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики З2 основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	- Перечисление табличных интегралов; - Формулировка методов вычисления и применения определенных интегралов.	Устный опрос 6.5.2 Тестирование 6.5.1

6.5.1 Практическое задание

Тема: Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки, интегрирование по частям.

Найти заданные интегралы:

<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 2x^{-5} dx;$ $\int (x^2 - 5)(x+1)dx;$ $\int \sin 12x dx;$ $\int 6^{1-8x} dx;$ $\int \frac{dx}{2x+10};$ 	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 6x^{-7} dx;$ $\int (x^3 - 1)(x+2)dx;$ $\int \cos 11x dx;$ $\int 5^{3+9x} dx;$ $\int \frac{dx}{6x-5};$ 	<p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 5x^{-7} dx;$ $\int (x^2 + 1)(x-2)dx;$ $\int \sin 8x dx;$ $\int 7^{9x-8} dx;$ $\int \frac{dx}{6x-12};$
<p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 8x^{-2} dx;$ $\int (x^2 + 1)(x-1)dx;$ $\int \sin 6x dx;$ $\int 5^{3-9x} dx;$ 	<p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 3x^{-4} dx;$ $\int (x^3 - 3)(x+1)dx;$ $\int \cos 15x dx;$ $\int 10^{2-5x} dx;$ 	<p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int 3x^{-10} dx;$ $\int (x^2 + 3)(x-5)dx;$ $\int \sin 9x dx;$ $\int 10^{6x-1} dx;$

5. $\int \frac{dx}{3x-5};$	5. $\int \frac{dx}{9x-4};$	5. $\int \frac{dx}{-6x+2};$
----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Время на выполнение: 40 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.5.1 Тестирование

<p>Вариант 1</p> <p>1. Укажите соответствие формул интегрирования:</p> <p>А) $\int x^\alpha dx$ 1) $\frac{1}{a} \operatorname{Arctg} \frac{x}{a} + C$</p> <p>Б) $\int \operatorname{Sin} x dx$ 2) $e^x + C$</p> <p>В) $\int \frac{dx}{x^2 + a^2}$ 3) $\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$</p> <p>Г) $\int e^x dx$ 4) $-\operatorname{Cos} x + C$</p> <p>2. Первообразная функция для функции $y=f(x)$ называется такая функция $F(x)$, что имеет место равенство:</p> <p>А) $F'(x) = f(x)$ В) $F(x) = f'(x)$</p> <p>Б) $F'(x) = f'(x)$ Г) $F(x) = f(x)$</p> <p>3. Пусть функции $u=u(x)$ и $v=v(x)$ определены и непрерывно дифференцируемые функции, то справедлива формула интегрирования по частям:</p> <p>А) $\int u dv = uv - \int v du$ В) $\int u dv = \int v du$</p> <p>Б) $\int u dv = uv + \int v du$ Г) $\int u dv = -\int v du$</p>
<p>Вариант 2</p> <p>1. Укажите соответствие формул интегрирования:</p> <p>А) $\int \frac{dx}{x}$ 1) $\operatorname{Sin} x + C$</p> <p>Б) $\int \operatorname{Cos} x dx$ 2) $-\operatorname{Ctg} x + C$</p> <p>В) $\int \frac{dx}{\operatorname{Sin}^2 x}$ 3) $\ln x + C$</p> <p>Г) $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ 4) $\frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C$</p> <p>2. Совокупность всех$F(x)+C$ для данной функции $f(x)$ называется неопределенным интегралом от этой функции:</p> <p>А) производных; В) первообразных;</p> <p>Б) дифференциалов; Г) интегралов.</p> <p>3. Для интегралов $\int P(x)a^{kx} dx, \int P(x)\operatorname{Sin} x dx, \int P(x)\operatorname{Cos} x dx$, где $P(x)$ – некоторый многочлен от x, полагают:</p> <p>А) $u=P(x)$ В) $v=P(x)$</p> <p>Б) a^{kx} Г) $v=P(x)dx$</p>

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

- 8 баллов – оценка «5»
- 6 - 7 баллов – оценка «4»
- 5 баллов – оценка «3»
- Менее 5 баллов оценка «2»

6.5.2 Практическое задание

Тема: Вычисление определенного интеграла методом подстановки, интегрирование по частям.

Вычислить заданные интегралы:

<p>Вариант 1</p> <p>1. $\int_1^5 \frac{x}{1+x^2} dx;$</p> <p>2. $\int_0^1 xe^x dx.$</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. $\int_2^5 \frac{dx}{2x-3};$</p> <p>2. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx.$</p>	<p>Вариант 3</p> <p>1. $\int_0^1 e^{2x} dx;$</p> <p>2. $\int_0^1 xe^{-x} dx.$</p>
<p>Вариант 4</p> <p>1. $\int_1^3 \frac{x^2 dx}{1+x^3};$</p> <p>2. $\int_0^e (x+) \ln x dx.$</p>	<p>Вариант 5</p> <p>1. $\int_2^3 \frac{xdx}{1+x^2};$</p> <p>2. $\int_0^1 x^2 3^x dx..$</p>	<p>Вариант 6</p> <p>1. $\int_0^1 xe^{x^2} dx;$</p> <p>2. $\int_0^1 \text{Arctg} x dx..$</p>

Время на выполнение: 40 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.4 Устный опрос

1. Определение определенного интеграла.
2. Формула Ньютона – Лейбница.
3. Свойства определенного интеграла.

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки:

- 5 баллов – оценка «5»
- 4 балла – оценка «4»
- 3 балла – оценка «3»
- Менее 3 баллов оценка «2»

Контрольная работа №2

Контрольная работа по разделу 3

Вариант №1

1. Вычислите предел функции, используя правило Лопиталья:

а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 3}{300x - 10000}$

2. Найдите производную функции:

а) $y = 4x^5 - 4 - 8x^4 + 25^3$

б) $y = 2^x \cdot \ln x$

3. Найдите промежутки монотонности и точки экстремума функции

$$y = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x - 2$$

4. Вычислите интегралы:

а) $\int (2x^2 + 8x - 4) dx$

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 - 8x + 18, \quad y = -2x + 18$$

Вариант №2

1. Вычислите предел функции, используя правило Лопиталья:

а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x - 3}$

б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3 - 3x^2 + 2x}{4x^3 - 2x + 1}$

2. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{1}{3}x^3 + 1 + 4x^2 - 2^{35}$

б) $y = \cos x \cdot 3^x$

3. Найдите промежутки монотонности и точки экстремума функции

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 5$$

4. Вычислите интегралы:

а) $\int (3x^3 - 16x^3 - 13) dx$

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = -x^2 + 10x - 16, \quad y = x + 2$$

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки:

5 баллов – оценка «5»

4 балла – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 2 баллов оценка «2»

6.6 Раздел 5 Основы теории комплексных чисел

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	- Выполнение арифметических действий с комплексными числами в различных формах.	Практическое занятие 6.6.1
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	- Различные формы записи комплексных чисел; - Формулы для выполнения арифметических действий с комплексными числами в различной форме	Устный опрос 6.6.1

6.6.1 Практическое задание

Тема: Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Решение задач на множестве комплексных чисел.

Вариант 1	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $-7+8i$; 2) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}i$; 3) $4i$; 4) $\sqrt{5}-i\sqrt{7}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $-4+3i$; 2) $1+2i\sqrt{2}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $-5+6i$.
	4.	Решить уравнение $z^2+4z+10=0$.
	5.	Вычислить: z_1+z_2 , z_1-z_2 , $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1=-2-2i$, $z_2=1+i$.
	6.	Вычислить $\frac{(2-3i) \cdot (3-2i)}{1+i}$
Вариант 2	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $-3-8i$; 2) $\frac{1}{5}+\frac{1}{2}i$; 3) $-3i$; 4) $2+2i\sqrt{3}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $-6+8i$; 2) $1+i\sqrt{80}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $-8-2i$.
	4.	Решить уравнение $z^2+4z+6=0$.
	5.	Вычислить: z_1+z_2 , z_1-z_2 , $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1=4+6i$, $z_2=3-i$.
	6.	Вычислить $\frac{(3-i) \cdot (1+3i)}{2-i}$

Вариант 3	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $-4+7i$; 2) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; 3) $-6i$; 4) $5+4i\sqrt{2}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $-5+12i$; 2) $1+i\sqrt{15}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $-6+3i$.
	4.	Решить уравнение $z^2 + 2z + 8 = 0$.
	5.	Вычислить: $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = -2+6i$, $z_2 = -4-i$.
	6.	Вычислить $\frac{3-4i}{(1+i) \cdot (2-i)}$
Вариант 4	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $-3+2i$; 2) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; 3) $-3i$; 4) $-2-i\sqrt{2}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $-3+4i$; 2) $1+i\sqrt{48}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $2-5i$.
	4.	Решить уравнение $z^2 + 2z + 10 = 0$.
	5.	Вычислить: $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 4+3i$, $z_2 = 3-2i$.
	6.	Вычислить $\frac{2-3i}{(1-i) \cdot (3+i)}$
Вариант 5	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $-2-5i$; 2) $\frac{1}{4} - \frac{2}{5}i$; 3) $2i$; 4) $-\sqrt{3} + i\sqrt{5}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $8-6i$; 2) $4+i\sqrt{20}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $-6-i$.
	4.	Решить уравнение $2z^2 + 4z + 3 = 0$.
	5.	Вычислить: $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = -2+3i$, $z_2 = -1+4i$.
	6.	Вычислить $\frac{(2+3i) \cdot (5-i)}{2+i}$
Вариант 6	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) $3-7i$; 2) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}i$; 3) $-8i$; 4) $1-i\sqrt{3}$.
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) $12-5i$; 2) $2+i\sqrt{32}$.
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом $-7-3i$.
	4.	Решить уравнение $z^2 + 6z + 12 = 0$.
	5.	Вычислить: $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 1+4i$, $z_2 = -5-2i$.

	6.	Вычислить $\frac{3}{2-3i} + \frac{3}{2+3i}$
--	----	---

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.6.1 Устный опрос:

1. Дайте понятие комплексного числа.

2. С помощью какой формулы можно выполнить операцию сложения комплексных чисел в алгебраической форме?

3. С помощью какой формулы можно выполнить операцию умножения комплексных чисел в алгебраической форме?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

9 баллов – оценка «5»

7-8 баллов – оценка «4»

6 баллов – оценка «3»

Менее 6 баллов оценка «2»

6.7 Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У3 Применять математические методы для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на применение формул комбинаторики; - Нахождение вероятности случайного события; - Составление закона распределения случайной величины; - Вычисление числовых характеристик случайных величин; 	Практическое задание 6.7.1
З1 Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка основных понятий и перечисление формул теории вероятностей; - Формулировка основных понятий математической статистики; 	Устный опрос 6.7.1

6.7.1 Практическое занятие

Тема: Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.

Вариант №1

1. Докажите тождество $C_n^9 + C_n^8 = C_{n+1}^9$;
2. Решите уравнение $\frac{n!}{(n-5)!} = \frac{20n!}{(n-3)!}$;
3. Решите уравнение $5C_{2n}^{n-1} = 8C_{2n-1}^n$.
4. Талоны, свернутые в трубочку, занумерованы всеми двузначными числами. Наудачу берут один талон. Какова вероятность того, что номер взятого талона состоит из одинаковых цифр?
5. В ящике находятся детали, из которых 12 изготовлены на первом станке, 20 – на втором и 16 – на третьем. Вероятность того, что детали, изготовленные на первом, втором и третьем станках, отличного качества, соответственно равна 0,9; 0,8 и 0,6. Найдите вероятность того, что

Вариант №2

1. Докажите тождество $C_{n+3}^5 + C_{n+3}^4 = C_{n+4}^5$;
2. Решите уравнение $\frac{(2n)!}{(2n-3)!} = \frac{40n!}{(n-1)!}$;
3. Решите уравнение $7C_{2n-2}^{n-2} = 3C_{2n-1}^{n-1}$.
4. В урне 12 шаров. Среди этих шаров 3 белых и 9 черных. Какова вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется белым?
5. На двух поточных линиях производятся одинаковые изделия, которые поступают в ОТК. Производительность первой поточной линии вдвое больше производительности второй. Первая поточная линия в среднем производит 70% изделий первого сорта, а вторая 90%. Наудачу взятое ОТК на проверку

извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

изделие оказалось первого сорта. Найдите вероятность того, что это изделие произведено на первой поточной линии.

Время на выполнение: 45 мин.

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балла.

За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.7.1 Устный опрос

1. Определение вероятности.
2. Правило умножения вероятностей.
3. Вероятность суммы событий.
4. Определение математического ожидания, формула вычисления.
5. Определение дисперсии, формула вычисления.

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

9-10 баллов – оценка «5»

7-8 баллов – оценка «4»

5-6 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.8 Раздел 7 Дискретная математика

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У3 Применять математические методы для решения профессиональных задач	- Уметь использовать методы дискретной математики при решении задач	
З1 Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;	- Предмет и объект дискретной математики; - Методы дискретной математики	Устный опрос 6.8.1

6.8.1 Устный опрос

1. Основные понятия и определения теории множеств.
2. Способы задания множеств.
3. Аксиоматика теории множеств.
4. Операции над множествами и их представление диаграммами Эйлера - Венна

Время на выполнение: 15 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

4 балла – оценка «5»

3 балла – оценка «4»

2 балла – оценка «3»

Менее 2 баллов оценка «2»

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 201_ г.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

по **(ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ)** учебной дисциплине

«Математика»

для студентов 2 курса

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности:

38.02.06 Финансы (код, наименование)

г. Симферополь, 2018 г.

Критерии оценки знаний студентов.

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Рекомендуемые границы оценок (при тестировании):

«отлично» - 91% правильных ответов,

«хорошо» - 81-90% правильных ответов,

«удовлетворительно» – 71-80% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - 70% правильных ответов.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов

- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

2. Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с

50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

« ____ » _____ 201_ г.

Вопросы к зачету

(зачёту, экзамену)

по **(ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ)** учебной дисциплине

«Математика»

для студентов 2 курса

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности:

38.02.04 Коммерция (код, наименование)

г. Симферополь, 2018 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

« ___ » _____ 201_ г.

Билеты к зачету (РАЗРЕЗНЫЕ/НЕРАЗРЕЗНЫЕ)

(зачёту, экзамену)

по (ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ) учебной дисциплине

«Математика»

для студентов 2 курса

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности:

38.02.06 Финансы (код, наименование)

г. Симферополь, 2018 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«___» _____ 201_ г.

Список литературы

по (ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ) учебной дисциплине

«Математика»

для студентов 2 курса

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности:

38.02.04 Коммерция

(код, наименование)

г. Симферополь, 2018 г.

Учебники и учебные пособия

Основная литература:

- 1) Омельченко В.П., Курбатова Э. Математика: учебник СПО/В.П. Омельченко, Э.Курбатова-9-е изд., стереотип. – Ростов н/Дону: Феликс, 2014, 380. ISBN 978-5-222-22752-7.
- 2) Дадаян А. А. Математика: учебник для ссузов. – М.: Форум – Инфра – М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>

Дополнительная литература:

- 1) Богомолов, Н.В. Математика: учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко -5-е изд., перераб. и доп.–М.: Издательство Юрайт, 2013.-396с. ISBN 978-5-9916-2204-2.
- 2) Гармаш А.Н. Математические методы в управлении: учеб. пособие / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова; ВЗФЭИ. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 272 с
- 3) Ильин, В. А. Высшая математика : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2014. – 592 с.
- 4) Малугин, В. А. Математический анализ для экономического бакалавриата : учебник и практикум / В. А. Малугин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 557 с .
- 5) Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики : учеб.-справ. пособие для бакалавров / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017 . – 685 с.
- 6) Попов, А. М. Высшая математика для экономистов : учеб. для бакалавров / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. – М. : Юрайт, 2019. — 564 с..

Электронные пособия и интернет-ресурсы:

- 1) Балдин К.В. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие /К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В.Рукоосуев, В.Б. Уткин; под ред. К.В. Балдина. – М.: КНОРУС, 2015. --Режим доступа: <http://www.book.ru/book/917614>
- 2) Башмаков, М. И. Математика: учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2016. – 394 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919991>
- 3) Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2013 Электронный ресурс: 4ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
- 4) ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 201_ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
по дисциплине «Математика»

г. Симферополь, 2018 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

« ___ » _____ 201_ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине «Математика»

г. Симферополь, 2018 г.

Паспорт самостоятельной работы обучающихся *(выписка из программы дисциплины/ПМ)*

Наименование раздела и темы	Наименование самостоятельной работы	Вид работы	Количество часов
Раздел 1.			<i>всего</i>
Тема 1.1.	1.		
	2.		
ВСЕГО			

Примерный образец

Методические указания к выполнению самостоятельной работы	
Тема: _____	
Цель: _____	
Количество часов: _____	
Вид работы: _____	
Вопросы(задания):	
1.	
2.	
...	
Методические рекомендации к выполнению:	
1.	
2.	
...	
Вопросы для самоконтроля:	
1.	
2.	
...	
Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы:	
1.	
2.	
...	

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 201__ г.

ПЛАНЫ (КОНСПЕКТЫ)
ЛЕКЦИЙ/ЗАНЯТИЙ

по дисциплине «_____»

г. Симферополь, 201__ г.

Паспорт практических/семинарских занятий/лабораторных работ *(выписка из программы дисциплины/ПМ)*

Наименование раздела и темы	Наименование практического занятия/лабораторной работы/семинара	Количество часов
Раздел 1.		<i>всего</i>
Тема 1.1.	1.	
	2.	
	ВСЕГО:	

Пример оформления семинарского занятия

Методические указания к семинарскому занятию

Тема: _____

Количество часов: _____

Цель: _____

План:

1.

2.

3.

.....

Форма реализации: _____

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:

1.

2.

...

Пример оформления практического занятия

Методические указания к практическому занятию	
Тема:	_____
Количество часов:	_____
Цель:	_____
Задание(я):	
1.	
2.	
.....	
Выводы:	
Методические указания к выполнению:	
.....	
Вопросы для самоконтроля:	
1.	
2.	
.....	
Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:	
1.	
2.	
...	

Пример оформления лабораторной работы

Методические указания к лабораторной работе	
Тема:	_____
Количество часов:	_____
Цель:	_____
Оборудование:	_____
Ход работы:	
1.	
2.	
.....	
Выводы:	
Методические указания к выполнению:	
.....	
Вопросы для самоконтроля:	
1.	
2.	
.....	
Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:	
1.	
2.	
...	

Пример оформления плана лекционного занятия

Лекционное занятие

Тема: _____

Количество часов: _____

Цель: _____

План:

1.

2.

3.

.....

Вопросы для самоконтроля:

1.

2.

...

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:

1.

2.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 201_ г.

ПЛАНЫ (КОНСПЕКТЫ)

ЛЕКЦИЙ/ЗАНЯТИЙ

по междисциплинарному курсу _____ «_____»
шифр *название МДК*

профессионального модуля: _____ «_____»
шифр *название модуля*

г. Симферополь, 201_ г.

Паспорт практических/семинарских занятий/лабораторных работ *(выписка из программы дисциплины/ПМ)*

Наименование раздела и темы	Наименование практического занятия/лабораторной работы/семинара		Количество часов
Раздел 1.			<i>всего</i>
Тема 1.1.	1.		
	2.		
	ВСЕГО:		

Пример оформления семинарского занятия

Методические указания к семинарскому занятию

Тема: _____

Количество часов: _____

Цель: _____

План:

1.

2.

3.

.....

Форма реализации: _____

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:

1.

2.

...

Пример оформления практического занятия

Методические указания к практическому занятию	
Тема:	_____
Количество часов:	_____
Цель:	_____
Задание(я):	
	1.
	2.

Выводы:	
Методические указания к выполнению:	
.....	
Вопросы для самоконтроля:	
	1.
	2.

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:	
	1.
	2.
	...

Пример оформления лабораторной работы

Методические указания к лабораторной работе	
Тема:	_____
Количество часов:	_____
Цель:	_____
Оборудование:	_____
Ход работы:	
	1.
	2.

Выводы:	
Методические указания к выполнению:	
.....	
Вопросы для самоконтроля:	
	1.
	2.

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:	
	1.
	2.
	...

Пример оформления плана лекционного занятия

Лекционное занятие

Тема: _____

Количество часов: _____

Цель: _____

План:

1.

2.

3.

.....

Вопросы для самоконтроля:

1.

2.

...

Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:

1.

2.

