



Частное профессиональное образовательное учреждение

**«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**  
**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа ЧПОУ «МПК»



В.А. Шаров

«01» \_\_\_ 04\_\_\_ 2024 г.

**Оценочные материалы/фонд оценочных средств  
по учебной дисциплине ОУП.03 Математика (в том числе, КВ.01**

**Индивидуальный проект)**

**Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**  
(код) (наименование специальности)

**Квалификация выпускника: оператор беспилотных летательных аппаратов**

**Нормативный срок обучения: \_\_\_\_\_ 3 года 10 месяцев \_\_\_\_\_**

**Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_**

Год начала подготовки 2024 г.

Москва, 2024

# І СПЕЦИФИКАЦИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОСы) предназначен для (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект) контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу математической и общей естественнонаучной дисциплины ОУП.03 Математика (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект). ФОСы включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена. ФОСы разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО
- программы математической и общей естественнонаучной дисциплины ОУП.03 Математика (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект).

## 1.2 Требования к компетентности обучающегося

Обучающийся должен достичь следующие планируемые результаты освоения дисциплины

№ в соответствии с декомпозицией результатов освоения дисциплины	Содержание показателей
<b>Знать</b>	
<b>З 1.1</b>	Математические методы решения основных прикладных задач;
<b>З 1.2</b>	Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
<b>З 1.3</b>	Основы интегрального и дифференциального исчисления;
<b>З 1.4</b>	Место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
<b>Уметь</b>	
<b>У 1.1</b>	Анализировать сложные функции и строить их графики;
<b>У 1.2</b>	Выполнять действия над комплексными числами;
<b>У 1.3</b>	Вычислять значения геометрических величин;
<b>У 1.4</b>	Производить операции над матрицами и определителями;

<b>У 1.5</b>	Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
<b>У 1.6</b>	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
<b>У 1.7</b>	Решать системы линейных уравнений различными методами

**1.3 Перечень проверяемых показателей освоения компетенций, формируемых на данной дисциплине.**

Общие компетенции

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Содержание показателей сформированности</b>	<b>Код показателя</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>	
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	<b>У.01.1</b>
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	<b>У.01.2</b>
		определять этапы решения задачи;	<b>У.01.3</b>
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	<b>У.01.4</b>
		составлять план действия;	<b>У.01.5</b>
		определить необходимые ресурсы;	<b>У.01.6</b>
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	<b>У.01.7</b>
		реализовать составленный план;	<b>У.01.8</b>
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<b>У.01.9</b>
		<b>Знания:</b>	
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	<b>3.01.1</b>
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	<b>3.01.2</b>
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	<b>3.01.3</b>
		методы работы в профессиональной и смежных сферах;	<b>3.01.4</b>
		структуру плана для решения задач;	<b>3.01.5</b>
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	<b>3.01.6</b>		
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	<b>Умения:</b>	
		определять задачи для поиска информации;	<b>У.02.1</b>
		определять необходимые источники	<b>У.02.2</b>

	информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности	информации;	
		планировать процесс поиска;	У.02.3
		структурировать получаемую информацию;	У.02.4
		выделять наиболее значимое в перечне информации;	У.02.5
		оценивать практическую значимость результатов поиска;	У.02.6
		оформлять результаты поиска	У.02.7
		<b>Знания:</b>	
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	3.02.1
		приемы структурирования информации;	3.02.2
формат оформления результатов поиска информации	3.02.3		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b>	
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	У.03.1
		применять современную научную профессиональную терминологию;	У.03.2
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	У.03.3
		<b>Знания:</b>	
		содержание актуальной нормативно-правовой документации;	3.03.1
		современная научная и профессиональная терминология;	3.03.2
возможные траектории профессионального развития и самообразования;	3.03.3		
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b>	
		организовывать работу коллектива и команды;	У.04.1
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	У.04.2
		<b>Знания:</b>	
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	3.04.1
основы проектной деятельности	3.04.2		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b>	
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	У.05.1
		проявлять толерантность в рабочем коллективе	У.05.2
		<b>Знания:</b>	
особенности социального и культурного контекста;	3.05.1		

		правила оформления документов и построения устных сообщений.	<b>3.05.2</b>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>	
		описывать значимость своей профессии	<b>У.06.1</b>
		применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>У.06.1</b>
		<b>Знания:</b>	
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	<b>3.06.1</b>
		значимость профессиональной деятельности по профессии.	<b>3.06.2</b>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b>	
		соблюдать нормы экологической безопасности;	<b>У.07.1</b>
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	<b>У.07.2</b>
		<b>Знания:</b>	
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	<b>3.07.1</b>
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	<b>3.07.2</b>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Умения:</b>	
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	<b>У.08.1</b>
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	<b>У.08.2</b>
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.	<b>У.08.3</b>
		<b>Знания:</b>	
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	<b>3.08.1</b>
		основы здорового образа жизни;	<b>3.08.2</b>
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии;	<b>3.08.3</b>
		средства профилактики перенапряжения.	<b>3.08.4</b>
		ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	<b>У.09.1</b>		
использовать современное программное обеспечение	<b>У.09.2</b>		

	<b>Знания:</b>	
	современные средства и устройства информатизации;	<b>3.09.1</b>
	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	<b>3.09.2</b>

#### 1.4 Типы заданий

##### 1.4.1 Типы заданий для текущего контроля по дисциплине ОУП.03. «Математика»

Типы заданий сформированы на основе пункта 2.2. тематического плана и содержания учебной дисциплины ОУП.03 « Математика» (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект)

Проверяемый раздел	Форма оценки
<b>Раздел 1. Математический анализ:</b> <b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия математического анализа	<b>Практическое занятие №1</b> Предел последовательности, вычисление пределов  <b>Практическое занятие №2</b> Основные теоремы о пределах
<b>Тема 1.2</b> Дифференциальное исчисление	<b>Практическое занятие №3.</b> Вычисление производных простейших функций.  <b>Практическое занятие №4.</b> Построение графиков функций.
<b>Тема 1.3</b> Интегральное исчисление	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление интегралов  <b>Практическое занятие №6.</b> Нахождение площадей фигур с помощью интегралов
<b>Тема 1.4</b> Числовые ряды и бесконечные произведения	<b>Практическое занятие №7.</b> Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды
<b>Тема 1.5</b> Обыкновенные	<b>Практическое занятие №8.</b>

дифференциальные уравнения	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка  <b>Практическое занятие №9.</b>  Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы дискретной математики	<b>Практическое занятие № 10.</b>  Множества и операции над ними  <b>Практическое занятие №11.</b>  Формулы алгебры логики
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы теории вероятностей	<b>Практическое занятие № 12.</b> Комбинаторика. Выборки элементов  <b>Практическое занятие №13.</b> Классическое и статистическое определение вероятности случайного события
<b>Тема 3.2.</b> Элементы математической статистики	<b>Практическое занятие №14.</b>  Вычисление числовых характеристик

**5.1. Типы заданий промежуточной аттестации по контролю освоения дисциплины, проводимой в форме экзамена**

	Форма оценки
Дифференцированный зачет по дисциплине естественно научного цикла, состоит из 2-х этапов	Теоретический этап (проверка знаний) – решение тестового задания
	Практический этап (проверка умений) – решение учебно-профессиональных задач, при решении которых могут использоваться сборники и

	нормативные источники.
--	------------------------

## **6.1. КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**

Комплект оценочных средств предназначен для экзамена, направленного на проверку когнитивных знаний и умений по освоению компетенций, формируемых при изучении дисциплины естественно научного цикла «**Математика**» (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект) основной образовательной программы по специальности СПО

### **6.1.1. Время выполнения экзамена**

Максимальное время выполнения заданий - 5 академических часов, из них:

- инструктаж обучающихся, по ознакомлению с заданием и правилом выполнения - 15 минут;
- выполнение тестового задания – (90 мин)
- решение учебно-профессиональных задач– (180 - мин)
- проверка выполненного задания 30 минут.

### **6.1.2. Регламент проведения зачета**

### **6.1.3. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий**

Состав зачетной комиссии формируется из числа преподавателей 1-го человека:

№ п/п	Член экзаменационной комиссии	Требования к квалификации	Обязанности
1	Преподаватель дисциплин, общепрофессионального цикла	Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.	Оценка качества выполнения заданий в соответствии с критериями оценки заявленного задания

### **6.1.4. Организация и проведение экзамена**

2.2.1 Выполнение заданий экзамена дисциплины общепрофессионального цикла осуществляется в кабинете теоретического обучения в течение 5 академических часов. Распределение времени прописано в пункте 6.1.1.

2.2.2 Для всех обучающихся предусмотрено выполнение задания одного варианта, который предоставляется каждому обучающемуся в печатном виде на каждом этапе зачета (теоретического и практического) и шариковая ручка.

Первым проводится теоретический этап, задание выполняется в строго отведенное время, какими - либо источниками пользоваться запрещено, после выполнения сразу сдается на проверку.

Приступая ко второму практическому этапу для решения учебно-профессиональных задач, всем обучающимся обязательно предоставляется задание в печатном виде, необходимые для выполнения справочные материалы, после выполнения сразу сдается на проверку.

2.2.3 Во время проведения экзамена обеденный перерыв не предусмотрен. В случае возникновения внепланового технического перерыва, время на выполнения заданий увеличивается на его срок.

2.2.4 В случае возникновения несчастного случая или болезни обучающегося председателем К незамедлительно принимаются действия по привлечению ответственных лиц для оказания медицинской помощи. Далее принимается решение об отстранении обучающегося от дальнейшего участия в зачете или назначении ему дополнительного времени в пределах времени, предусмотренного планом проведения экзамена.

2.2.5 В случае отстранения обучающегося от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу.

2.2.6 Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в протоколе учета времени и нештатных ситуаций Приложение Б.

2.2.7 Участник, нарушивший правила поведения на экзамене, и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол учета времени и нештатных ситуаций, который подписывается председателем и всеми членами ЭК. Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило.

2.2.8 После повторного предупреждения участник удаляется с кабинета, вносится соответствующая запись в протоколе с подписями председателя и всех членов ЭК

## **1.5.2. Задание экзамена**

### **1.5.2.1 Описание заданий**

#### **1.5.2.1.1 Теоретический этап (проверка знаний) – решение тестового задания**

Знания в соответствии с декомпозицией компетенции	Знания в соответствии с декомпозицией результатов освоения дисциплины	№ в соответствии с декомпозицией компетенции	Форма вопроса, количество баллов	
			№	
Математические методы решения основных прикладных задач; . Матрицы и определители	ешение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Интегрирование.  Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	31.1	1	4
Основные понятия и методы математического анализа,	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Вычисление односторонних пределов. Исследования точек разрыва		2	4
Основы интегрального и дифференциального исчисления;	пределение производной функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопитала. Экстремумы функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции		3	4
Теорию комплексных чисел,	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел.		4	4
линейной алгебры,	пределение матрицы. Виды матриц, действия над ними. Определители n-го порядка. Обратная матрица. Алгоритм выполнения действий над матрицами		5	4
Векторы и операции над ними	Определение вектора. Операции над векторами. Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведение векторов		6	4

теории вероятностей и математической статистики	Классическое определение вероятностей. Перестановки, перемещения, сочетания. Основные теоремы вероятностей.. Случайные величины. Математические характеристики случайной величины. Основные характеристики математической статистики		7	4
Место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Задачи профессиональной деятельности .		8	4
	Всего		8	32

Варианты тестовых заданий представлены в Приложении А.

Форма вопроса «одиночный выбор» - вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых является правильным.

Форма вопроса «множественный выбор» - вопрос закрытой формы с выбором нескольких вариантов ответа состоит из неполного утверждения с несколькими ключевыми элементами и множеством допустимых заключений, несколько из которых являются правильными.

Форма вопроса «установление правильной последовательности» - вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Форма вопроса «установление соответствия» - вопрос на установление соответствия состоит из нескольких групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1, но не более 1:4 (одному элементу первой группы соответствует от одного до четырех элементов второй группы). Внутри каждой группы все элементы однородные.

Выполнение задания «Тестирование» могут реализовываться посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

При выполнении задания «Тестирование» обучающемуся предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

Максимальное количество баллов – 32 балла.

**1.5.2.1.2** Практический этап (проверка умений) – решение учебно-профессиональных задач, при решении которых могут использоваться сборники и нормативные источники.

Учебно-профессиональные задачи сформированы в соответствии проверяемыми умениями осваиваемых компетенций, представленных в п. 1.2.

Умения в соответствии с декомпозицией компетенции	Умения	№ в соответствии с декомпозицией компетенций	№ задачи	Максимальное количество
анализировать сложные функции и строить их графики;	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Вычисление односторонних пределов. Исследования точек разрыва	У 1.1	1	4
выполнять действия над комплексными числами	Действие над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	У 1.3	2	4
вычислять значения геометрических величин;	Вычисление скалярного произведения. Вычисление векторного и смешанного произведения.	У 1.3	3	4
производить операции над матрицами и определителями	Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	У 1.4	4	4
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Решение задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	У 1.5	5	4
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Решение задач с использованием разных методов интегрирования	У 1.6	6	4
решать системы линейных уравнений различными методами	Решение системы линейных неоднородных уравнений высших порядков.	У 1.7	7	4
	Всего		7	28

Варианты практических задач представлены в Приложении Б.

При решении задач обучающемуся предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд задач с возможностью последующего возврата к пропущенным задачам.

Максимальное количество 28- баллов.

### 1.5.3. Оценка результатов экзамена

1.5.3.1 В ходе оценки заданий экзамена дисциплины общепрофессионального цикла используются эталоны ответов, на теоретическом этапе – решение тестового задания, и на практическом этапе – решение учебно-профессиональных задач.

1.5.3.2 Шкала перевода баллов в оценку:

% выполнения	Количество баллов	Оценка
100 - 85	25-28	отлично
84 - 69	18-24	хорошо
50-83	14-17	удовлетворительно
49 и меньше	Менее 13 баллов	неудовлетворительно

ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

по специальности .

Студента \_\_\_\_\_ группы №

по экзамену дисциплины естественно научного цикла ОУП.03 «Математика (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект)

*Внимательно прочитайте задание и ответьте на тестовые вопросы*

#### ТЕСТ

- Область определения функции  $y = \sqrt{7-x} + 1$  имеет вид:  
а)  $x \in (-\infty; 7)$ ; б)  $x \in (7; \infty)$ ; в)  $x \in (-\infty; 7]$ ; г)  $x \in [7; \infty)$ .
- Угловым коэффициентом касательной к графику функции  $y = 3 + 8x - 3x^2$  в точке  $x_0 = 2$  равен:  
а) 2; б) -1; в) -4; г) 4.
- Дана функция  $y = 2x - x^4 + 1$ . Установите соответствие между производными функции в соответствующих точках и их значениями:  
а)  $y'(0)$  ( ) - 2;  
б)  $y'(1)$  ( ) - 30;  
в)  $y'(2)$  ( ) 2.
- Производная функции  $y = x^2 \operatorname{tg} x$  имеет вид:  
а)  $y' = 2x \frac{1}{\cos^2 x}$ ;

б)  $y' = 2x \operatorname{tg} x + x^2 \frac{1}{\cos^2 x}$ ;

в)  $y' = 2x + \frac{1}{\cos^2 x}$ ;

г)  $y' = 2x \operatorname{tg} x - x^2 \frac{1}{\cos^2 x}$ .

5. Производная функции  $y = 4 \operatorname{arctg} x$  в точке  $x_0 = 1$  равна:

а) 2;      б) 0;      в)  $-\frac{1}{2}$ ;      г) -2.

6. Производная функции  $y = \sin(5 - 2x)$  имеет вид:

а)  $y' = -2 \cos(5 - 2x)$ ;

б)  $y' = -2 \sin(5 - 2x)$ ;

в)  $y' = \cos(5 - 2x)$ ;

г)  $y' = 2 \cos(5 - 2x)$ .

7. Точкой минимума функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$  является:

а) нет экстремума;      б) -2;      в) 4;      г) 0.

8. Если скорость материальной точки, движущейся прямолинейно, равна  $V(t) = 3 + 4t$ , тогда путь  $S$ , пройденный точкой за время  $t = 3$  от начала движения, равен:

а) 4;      б) 27;      в) 18;      г) 45.

9. Вторая производная функции  $y = 1 - 2x + 4x^2$  имеет вид:

а)  $y'' = -2x + 8$ ;

б)  $y'' = 3$ ;

в)  $y'' = 8$ ;

г)  $y'' = 0$ .

10. Абсциссой точки перегиба графика функции  $y = 6x^2 - 2x^3 - 3$  является:

а) -1;      б) 0;      в)  $\frac{3}{2}$ ;      г) 1.

11. Множество всех первообразных функции  $y = \frac{2}{x^2}$  имеет вид:

а)  $-\frac{4}{x^3} + c$ ;      б)  $-\frac{2}{x}$ ;      в)  $-\frac{4}{x^3}$ ;      г)  $-\frac{2}{x} + c$ .

12. Если  $\int f(x) dx = 2e^x - 7x + c$ , тогда функция  $f(x)$  равна:

а)  $2e^x$ ;      б)  $e^{2x} - 7$ ;      в)  $2e^x - 7$ ;      г)  $2e^x - \frac{7x^2}{2}$ .

13. Определённый интеграл  $\int_1^2 4x^3 dx$  равен:

а)  $x^4$ ;      б) 15;      в) 36;      г) 17.

14. Используя свойства определённого интеграла, интеграл  $\int_0^{2\pi} (\cos(5x - 1) + 2x^3) dx$

можно привести к виду:

- а)  $2 \int_0^{2\pi} (\cos(5x-1) + x^3) dx$ ;
- б)  $\int_0^{\pi} \cos(5x-1) dx + \int_{\pi}^{2\pi} 2x^3 dx$ ;
- в)  $\int_{2\pi}^0 (\cos(5x-1) + 2x^3) dx$ ;
- г)  $\int_0^{2\pi} \cos(5x-1) dx + 2 \int_0^{2\pi} x^3 dx$ .

15. В результате подстановки  $t = 2x + 3$  интеграл  $\int \cos(2x + 3) dx$  приводится к виду:

- а)  $2 \int \cos t dt$ ;
- б)  $\int \cos t dx$ ;
- в)  $\int \cos t dt$ ;
- г)  $\frac{1}{2} \int \cos t dt$ .

16. Точка  $x = 1$  для функции  $y = \frac{2x}{x+5}$  является:

- а) точкой устранимого разрыва;
- б) точкой разрыва I рода;
- в) точкой непрерывности;
- г) точкой разрыва II рода.

17. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{6x}$  равно:

- а) 0;      б) 3;      в)  $\frac{1}{3}$ ;      г) 1.

18. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x(x-8)}{x^2-64}$  равно:

- а) -0,5;      б) 0,5;      в)  $\infty$ ;      г) 0.

19. Предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$  равен: \_\_\_\_\_.

20. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x^2 + 3x}{4 - 3x + x^2}$  равно:

- а) -2;      б)  $\frac{1}{4}$ ;      в) 0;      г)  $\infty$ .

## Ключ к тесту

### Вариант 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
в	в	б,в,а	б	г	а	в	б	в	г	г	г	б	г	г	в	в	б	-0,25	а

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО РЕШЕНИЮ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ**

по специальности .

Студента \_\_\_\_\_ группы № \_\_\_\_\_

по зачету дисциплины естественно научного цикла ОУП.03 «**Математика**» (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект)

*Внимательно прочитайте практические задания, подробно и последовательные пропишите решение, запишите ответ.*

**Задачи**

1. Вычислите предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1}$ .

2. Вычислите интеграл  $\int_{-2}^4 (8 + 2x - x^2) dx$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

4. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = -x^2 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 1$ .

Шкала перевода баллов в оценку:

% выполнения	Количество баллов	Оценка
100 - 85	32 – 27	отлично
84 - 69	26– 22	хорошо
68 - 53	21- 17	удовлетворительно
Меньше 53 %	16 баллов и ниже	неудовлетворительно

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

**ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНОГО ЦИКЛА**

**ОУП.03 «Математика» (в том числе, КВ.01 Индивидуальный проект)**

Специальность: по специальности .

Форма обучения   очная   Курс    Группа   

Семестр   2024 – 2025   учебного года

№ п\п	Фамилия имя отчество	% выполнения	Количество баллов	Оценка
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Шкала перевода баллов в оценку:

% выполнения	Количество баллов	Оценка
100 - 85	60-54	отлично
84 - 69	53-43	хорошо
68 - 53	42-35	удовлетворительно
Меньше 53 %	34 балла и ниже	неудовлетворительно

Председатель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 2025 г.