

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры ЭГиОД

« 24 » апреля 2024 г., протокол № 03

Зав. кафедрой ЭГиОД

Ахмедов Т.А.
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ОП.01 МАТЕМАТИКА

УГСН 38.00.00 Экономика и управление

Специальность: 38.02.01. «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Квалификация выпускника: Бухгалтер

Форма обучения: очная

Нерюнгри 2024 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Зарипова М.Ю., ст. преподаватель кафедры Мии.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Акинин М.А., доцент кафедры ЭГиОД ТИ (ф) СВФУ _____

(подпись)

Ахмедов Т.А., и.о. зав. кафедрой ЭГиОД ТИ (ф) СВФУ _____

(подпись)

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине ОПП.01 МАТЕМАТИКА

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	<p>Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.</p> <p>Раздел 1. Алгебра Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы. Тема 1.3. Основы тригонометрии. Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</p> <p>Раздел 2. Начала математического анализа Тема 2.1. Последовательности. Тема 2.2. Производная Тема 2.3. Первообразная и интеграл.</p> <p>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятности Тема 3.1. Элементы комбинаторики. Тема 3.2. Элементы теории вероятностей. Тема 3.3. Элементы математической статистики</p> <p>Раздел 4. Геометрия Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 4.2. Многогранники. Тема 4.3. Тела вращения и поверхности тел вращения. Тема 4.4. Измерения в геометрии. Тема 4.5. Координаты и векторы.</p> <p>Раздел 5. Уравнения и неравенства Тема 5.1. Уравнения и неравенства.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе в защиты практических работ, решения ситуационных задач.

Кодификатор контрольных заданий
(примерный перечень оценочных средств)

Таблица 2

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	<p>Учебный проект (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный). <i>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i></p>	1
Реферативное задание	<p>Реферат. <i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</i></p>	2
Расчетная задача	<p>Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, письменный экзамен. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i></p>	3
Поисковая задача	<p>Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание. <i>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i></p>	4
Аналитическая задача	<p>Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание. <i>Средство, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.</i></p>	5
Графическая задача	<p>Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i></p>	6
Практическая задача	<p>Контрольная работа, Индивидуальное домашнее задание.</p>	7
Тест, тестовое задание	<p>Тестирование, письменный экзамен. <i>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.</i></p>	8
Практическое задание	<p>Лабораторная работа, практические занятия, практический экзамен. <i>Средство для контроля приобретенных обучающимися профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.</i></p>	9
Рольевое задание	<p>Деловая игра. Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</p>	10
Исследовательское задание	<p>Исследовательская работа. Задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	11
Рабочая тетрадь	<p><i>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</i></p>	12
Доклад, сообщение	<p><i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы</i></p>	13

Задание на ВКР (демонстрационный экзамен включается в ВКР)	Выпускная квалификационная работа СПО	14
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	15
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	16

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ОПП.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Перечень объектов контроля и оценки

Таблица 3

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, 	

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<p>необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам; - Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.</p> <p>Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

1.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Таблица 4

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. 	<p>Раздел 1. Алгебра</p> <p>Тема 1.1. Развитие понятия о числе.</p> <p>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.</p> <p>Тема 1.3. Основы тригонометрии.</p> <p>Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.</p> <p>Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</p> <p>Раздел 2. Начала математического анализа</p> <p>Тема 2.1. Последовательности.</p> <p>Тема 2.2. Производная</p> <p>Тема 2.3. Первообразная и интеграл.</p> <p>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</p> <p>Тема 3.1. Элементы комбинаторики.</p> <p>Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.</p> <p>Тема 3.3. Элементы математической</p>	<p>Монологические ответы устно, тестовый контроль, индивидуальные задания, практические занятия, контрольные работы</p>

	<p>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>- основы проектной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с 	<p>статистики</p> <p>Раздел 4. Геометрия</p> <p>Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.</p> <p>Тема 4.2. Многогранники.</p> <p>Тема 4.3. Тела вращения и поверхности тел вращения.</p> <p>Тема 4.4. Измерения в геометрии.</p> <p>Тема 4.5. Координаты и векторы.</p> <p>Раздел 5. Уравнения и неравенства</p> <p>Тема 5.1. Уравнения и неравенства.</p>	
--	---	---	--

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.		
--	--	--	--

1.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций производится с использованием фонда оценочных средств.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену):

Для промежуточной аттестации

1.3.1. Вопросы

1. Сформулируйте определение степенной функции.
2. Перечислите свойства степенной функции
3. Сформулируйте определение показательной функции.
4. Перечислите свойства показательной функции
5. Сформулируйте определение логарифмической функции.
6. Перечислите свойства логарифмической функции.
7. Продолжите определение: «Логарифм – это...».
8. Чему равен логарифм произведения?
9. Чему равен логарифм частного?
10. Приведите примеры логарифмической спирали в природе и в окружающем мире.
11. На что необходимо обратить внимание при решении иррационального уравнения четной степени?
12. Чему равен корень четной степени из отрицательного числа? Приведите пример.
13. Чему равен корень нечетной степени из отрицательного числа? Приведите пример.
14. На что стоит обратить внимание при решении логарифмических и иррациональных, дробно-рациональных уравнений и неравенств?
15. В чем заключается графический способ решения уравнений.
16. Сформулируйте теорему Пифагора.
17. Перечислите основные фигуры в пространстве.
18. Перечислите способы задания плоскости.
19. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то...».
20. Продолжите теорему: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то...».
21. Сформулируйте определение двугранного угла.
22. Раскройте понятие «угол между прямыми».
23. Перечислите взаимное расположение двух прямых в пространстве
24. Какие прямые называются параллельными в пространстве?
25. Какие прямые называются скрещивающимися в пространстве?
26. Какие прямые называются перпендикулярными в пространстве?
27. Перечислите взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
28. Раскройте понятие «угол между прямой и плоскостью».
29. Раскройте понятие «параллельность прямой и плоскости».
30. Раскройте понятие «перпендикулярность прямой и плоскости».
31. Перечислите взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
32. Раскройте понятие «угол между плоскостями».
33. Раскройте понятие «параллельность плоскостей».
34. Раскройте понятие «перпендикулярность плоскостей».

35. Как найти расстояние от точки до прямой?
36. Как найти расстояние между прямыми?
37. Как найти расстояние между плоскостями?
38. Продолжите определение: «Перпендикуляр – это...».
39. Продолжите определение: «Наклонная – это...».
40. Продолжите определение: «Проекция наклонной – это...».
41. Перечислите свойства параллельного проектирования.
42. Из чего состоит прямоугольная система координат в пространстве?
43. Если точка лежит в плоскости xOy , какая координата у нее нулевая?
44. Приведите пример координат точки A , которая лежит на оси z .
45. Раскройте понятие «вектор».
46. Какие векторы называются коллинеарными?
47. Какие векторы называются перпендикулярными?
48. Чему равен угол в один радиан?
49. В каких четвертях тригонометрического круга функция $y = \sin x$ принимает положительные значения?
50. В каких четвертях тригонометрического круга функция $y = \cos x$ принимает отрицательные значения?
51. Продолжите определение: «Синус острого угла – это...».
52. Продолжите определение: «Косинус острого угла – это...».
53. Продолжите определение: «Тангенс острого угла – это...».
54. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество.
55. Чему равно произведение $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$?
56. Чему равен $\sin(2x)$? Сформулируйте правило вычисления.
57. Чему равен $\cos(2x)$? Сформулируйте правило вычисления.
58. Перечислите тригонометрические функции, укажите их периоды.
59. Чему равен период функции $y = \cos(4x)$?
60. Чему равен период функции $y = \cos(x/4)$?
61. Определите область значения функции $y = 3\cos(5x)$?
62. Перечислите способы решения тригонометрических уравнений.
63. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений первого порядка.
64. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений второго порядка.
65. Продолжите определение: «Производная – это...».
66. Раскройте геометрический смысл производной.
67. Раскройте физический смысл производной.
68. Перечислите правила вычисления производных.
69. Чему равна производная степенной функции?
70. Чему равна производная произведения?
71. Чему равна производная частного?
72. Чему равна производная сложной функции?
73. Сформулируйте признак возрастания функции.
74. Сформулируйте признак убывания функции.
75. Сформулируйте признак точки максимума функции.
76. Сформулируйте признак точки минимума функции.
77. Составьте алгоритм решения задач на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке?
78. Составьте алгоритм исследования и построения графика функции с помощью производной.
79. Продолжите определение: «Функция $F(x)$ называется ...».
80. Раскройте геометрический смысл определенного интеграла.

81. Продолжите определение: «Криволинейная трапеция – это...».
82. Сформулируйте формулу Ньютона-Лейбница.
83. В чем заключается общий вид всех первообразных?
84. Перечислите правила вычисления интегралов.
85. Продолжите определение: «Призма – это...».
86. Продолжите определение: «Прямоугольный параллелепипед – это...».
87. Продолжите определение: «Куб – это...».
88. Продолжите определение: «Пирамида – это...».
89. Сформулируйте свойство о противолежащих гранях параллелепипеда.
90. Сформулируйте свойство о диагоналях параллелепипеда.
91. Сформулируйте свойство о диагонали и линейных размерах прямоугольного параллелепипеда.
92. Какая призма называется прямой?
93. Какая призма называется правильной?
94. Раскройте понятие «правильная пирамида».
95. Что такое апофема правильной пирамиды?
96. В чем отличие полной поверхности призмы от полной поверхности пирамиды?
97. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности прямой призмы.
98. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности правильной пирамиды.
99. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которые имеют формы многогранников.
100. Продолжите определение: «Цилиндр – это...».
101. Продолжите определение: «Конус – это...».
102. Продолжите определение: «Усеченный конус – это...».
103. Продолжите определение: «Шар – это...».
104. Что является высотой усеченного конуса?
105. Что является осевым сечением цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара?
106. Перечислите единицы измерения площади, объема.
107. Чему равно отношение площадей поверхностей подобных фигур в пространстве?
108. Чему равно отношение объемов подобных фигур в пространстве?
109. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которые имеют формы тел вращения.

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения	- Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и	

	<p>задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий <p>(самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их</p>	

<p>знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>коммерческой идеи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам; - Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>- основы проектной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, 	

		<p>коллегами в коллективе и команде;</p> <ul style="list-style-type: none">- Проявление чувства коллективизма;- Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач;- Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
--	--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Комплект заданий для текущего контроля

Вопросы текущего контроля для устного опроса:

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1. Развитие понятия о числе.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Решение простейших показательных уравнений. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Решение простейших логарифмических уравнений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 1.3. Основы тригонометрии.

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества: формулы приведения, сложения, удвоения, половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс).

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Тема 2.1. Последовательности.

Последовательности. последовательностей. Способы задания и свойства числовых
Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной
ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно
убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 2.2. Производная

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.
Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения,
частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к
исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и
композиции функции.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 2.3. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Нахождение неопределённого
интеграла. Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства
определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла. Применение
определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула
Ньютона-Лейбница. Вычисление объёмов тел вращения. Примеры применения интеграла
в физике и геометрии. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

РАЗДЕЛ 3. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ

Тема 3.1. Элементы комбинаторики.

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок,
сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства
биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о
независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших
чисел.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 3.3. Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность,
выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической
статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

РАЗДЕЛ 4. ГЕОМЕТРИЯ

Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 4.2. Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 4.3. Тела вращения и поверхности тел вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 4.4. Измерения в геометрии.

Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Тема 4.5. Координаты и векторы.

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Тема 5.1. Уравнения и неравенства.

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных

задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Сформированные способности: ОК 01; ОК 02.; ОК 03; ОК 04

Критерии оценивания устных ответов

Оценивание, проводимое в форме устного опроса, позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, коммуникативные навыки.

Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя в процессе непосредственного контакта, создавая условия для его неформального общения с обучающимся.

Основными видами устного опроса являются:

- индивидуальный (ответы у доски на вопросы по содержанию изученного материала);
- фронтальный (расчленение изученного материала на сравнительно мелкие вопросы, чтобы проверить знания большего количества обучающихся);
- уплотненный (одновременно с устным ответом одного обучающегося у доски и три-четыре письменно отвечают на отдельных листках на заранее подготовленные вопросы);
- поурочный балл (выставление оценки обучающимся за работу в течение всего занятия: активное участие в устных опросах других обучающихся, ответы на вопросы преподавателя при изложении нового материала и т.д.).

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	

	(самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Уметь: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска.</p>	<p>- Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</p> <p>- Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;</p> <p>- Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям;</p> <p>- Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач.</p>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Знать: - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.</p> <p>Уметь: - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования.</p>	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <p>- Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам;</p> <p>- Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана</p> <p>- Верное определение</p>	

		<p>основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

ТЕСТЫ

Тестовый материал по теме «Множества и операции над ними»

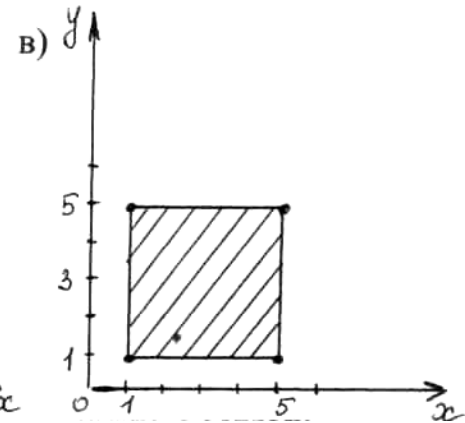
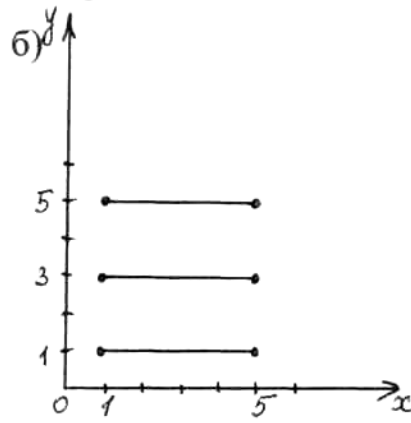
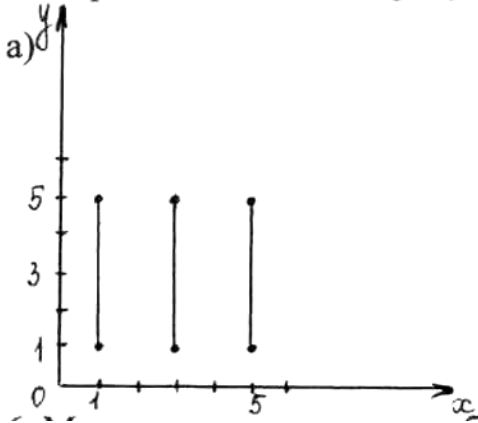
1. Операция объединения множеств определяется как
- а) $\{x \mid x \in A \text{ или } x \in B\}$ б) $\{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$
- в) $\{x \mid x \notin A \text{ и } x \in B\}$ г) $\{x \mid x \in A \text{ и } x \notin B\}$
1. Заданы произвольные множества A, B и C . Расположите указанные справа множества так, чтобы каждое из них было подмножеством следующего за ним.
- а. а) $A \cap B \cap C$ б) A
 б. в) $A \cap C$ г) $A \cup C$
2. Даны множества $M = \{a, b, c, d\}$ и $N = \{b, c, d, e, f, g\}$. Установите соответствия между обозначениями множеств и самими множествами.
1. $M \cap N$ 2. $M \cup N$
 3. $M \setminus N$ 4. $N \setminus M$
 а) $\{a\}$ б) $\{a, b, c, d, e, f, g\}$
 в) $\{b, c, d\}$ с) $\{e, f, g\}$
3. Как обозначают декартово произведение двух множеств A и B ?
- а. а) $A \cup B$ б) $A \times B$ в) $A \setminus B$ г)
 $A \cap B$
4. Сколько двузначных чисел можно записать, используя цифры 0, 2, 3, 8? (Построить дерево всевозможных вариантов)
- и. а) 12 б) 5 в) 6 г) 9
5. Чему равно число элементов в объединении двух непересекающихся множеств A и B , если $n(A)$ – число элементов в множестве A , $n(B)$ – число элементов в множестве B
- а. а) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ б) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) + n(A \cap B)$
 б. в) $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ г) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
6. Дано множество $A = \{1, 2, 5, 4, 6, 3, 7\}$. Какое из данных множеств не равно множеству A ?
- а. а) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ б) $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{R}\}$
 б. в) $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{N}\}$ г) $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{Z}\}$
7. Разностью данных множеств $A = \{2, 3, 5, 6, 8, 17, 24\}$ и $B = \{3, 4, 5, 7, 8, 10, 12\}$ является множество
- а. а) $\{2, 6, 17, 24\}$ б) $\{4, 7, 10, 12\}$
 б. в) $\{3, 6, 17, 24\}$ г) $\{2, 3, 5, 6, 8, 17, 24\}$
8. Какая из записей будет верной ...
- а) $\{3, 7, 9, 11\} = \{1, 7, 9, 3\}$

б) $\{3,7,9\} \subset \{1,3,5,9\}$

в) $\{3,7\} \in \{1,3,5,7\}$

г) $\{3,7\} \subset \{1,3,7,9\}$

9. Определите на каком рисунке изображено $A \times B$, если $A = [1, 5]$, $B = \{1, 3, 5\}$



10. Операция пересечения множеств определяется как

- а) $\{x | x \in A \text{ или } x \in B\}$ б) $\{x | x \in A \text{ и } x \in B\}$
 в) $\{x | x \notin A \text{ и } x \in B\}$ г) $\{x | x \in A \text{ и } x \notin B\}$

11. Множество не содержащее не одного элемента называется

- а) свободным б) не занятым
 в) пустым г) не заполненным

12. В понедельник в первом классе должно быть три урока: математика, чтение и физкультура. Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день? (Построить дерево всевозможных вариантов)

- а) 8 б) 3 в) 6 г) 9

13. Заданы произвольные множества A , B и C . Расположите указанные справа множества так, чтобы каждое из них было подмножеством следующего за ним.

- а) $A \cap B \cap C$ б) C
 в) $A \cap C$ г) $A \cup C$

14. Какое из данных множеств является объединением множеств $A = \{к, н, з, у, с, т\}$ и $B = \{е, т, н, ж, л, с\}$.

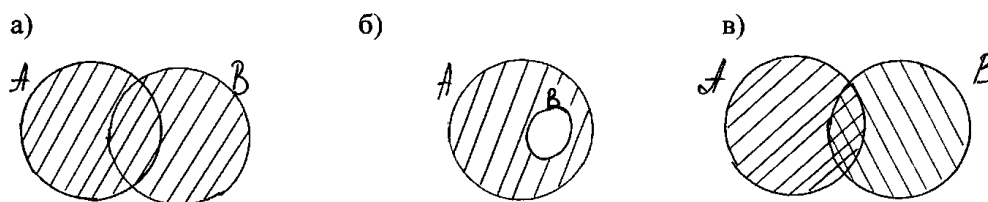
- а) $\{е, к, ж, з, л, у\}$ б) $\{е, к, з, л, у, н, т\}$
 в) $\{с, н, т\}$ г) $\{е, к, с, ж, з, л, у, н, т\}$

15. Даны множества $M = \{1, b, 2, d\}$ и $N = \{b, c, d, e, f, g\}$. Установите соответствия между обозначениями множеств и самими множествами.

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1. $M \cap N$ | 2. $M \cup N$ |
| 3. $M \setminus N$ | 4. $N \setminus M$ |
| а) $\{b, d\}$ | б) $\{1, b, 2, d, e, f, g\}$ |
| в) $\{1, 2\}$ | с) $\{e, f, g, c\}$ |
16. Совпадают ли множества $A = \{7, 2, 4\}$ и $B = \{4, 7, 2\}$
- а) да б) нет

18. Если A - множество натуральных чисел, меньших 10, а $B = \{8, 9, 10, 11, 22\}$, то количество элементов множества $A \cup B$ равно

- а) 13 б) 10 в) 12 с) 4
19. На каком рисунке изображено пересечение множеств A и B ($A \cap B$)?



19. Верно ли, что $A \times B = B \times A$

- а) да б) нет

20. Операция разности множеств определяется как

- | | |
|--|--|
| а) $\{x x \in A \text{ или } x \in B\}$ | б) $\{x x \in A \text{ и } x \in B\}$ |
| в) $\{x x \notin A \text{ и } x \in B\}$ | г) $\{x x \in A \text{ и } x \notin B\}$ |

21. Заданы произвольные множества A, B и C . Расположите указанные справа множества так, чтобы каждое из них было подмножеством следующего за ним.

- | | |
|----------------------|---------------|
| а) $A \cup B \cup C$ | б) A |
| в) $A \cap C$ | г) $A \cup C$ |

22. Для обозначения пустого множества используется символ

- а) \otimes б) \emptyset в) $\mathbf{0}$ г) $\{\}$

23. Даны множества $M = \{a, b, c, d\}$ и $N = \{a, c, d, e, f, g\}$. Установите соответствия между обозначениями множеств и самими множествами.

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1. $M \cap N$ | 2. $M \cup N$ |
| 3. $M \setminus N$ | 4. $N \setminus M$ |
| а) $\{a, b, c, d, e, f, g\}$ | б) $\{a, c, d\}$ |
| в) $\{b\}$ | с) $\{e, f, g\}$ |

24. Выписать, если это возможно элементы множества, заданного

характеристическим свойством: $C = \{t : -4 \leq t \leq 2\frac{2}{5}, t \in \mathbf{R}\}$

а) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

б) $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

в) данное множество бесконечно

г) $\{1, 2\}$

25. При помощи чего нельзя наглядно изобразить декартово произведение на множестве?

а) графика на координатной плоскости

б) кругов Эйлера-Венна

в) таблицы

г) графа

26. На факультете учатся студенты, имеющие домашний персональный компьютер и студенты, не имеющие домашнего персонального компьютера. Пусть A - множество всех студентов факультета; B - множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер. Тогда разностью $A \setminus B$ этих множеств будет

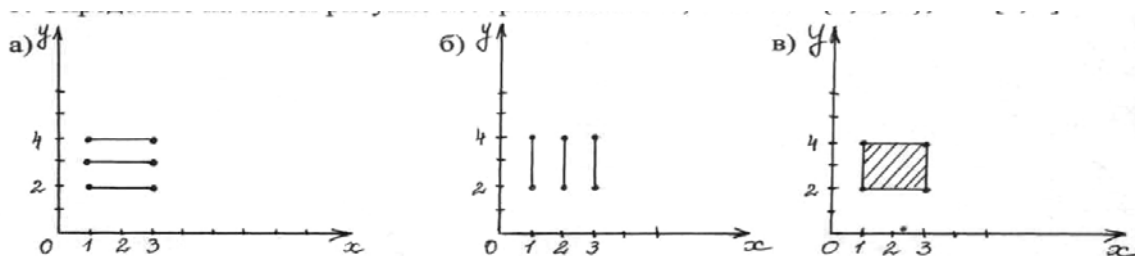
а) множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера

б) множество всех студентов факультета

в) множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер

с) пустое множество

27. Определите на каком рисунке изображено $A \times B$, если $A = \{1, 2, 3\}$, $B = [2, 4]$



28. Как обозначают объединение двух множеств A и B ?

а) $A \subseteq B$

б) $A \cap B$

в) $A \cup B$

г) $A \setminus B$

29. Заданы произвольные множества A , B и C . Расположите указанные справа множества так, чтобы каждое из них было подмножеством следующего за ним.

а) $A \cap B \cap C$

б) A

в) $A \cap C$

г) $A \cup B \cup C$

30. Выписать элементы множества, заданного характеристическим свойством: $C = \{t : -6 \leq t \leq 4 \frac{2}{5}, t \in \mathbf{N}\}$

а) $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

б) $\{-6, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

в) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

г) $\{1, 2, 3, 4\}$

Дифференцирование это:
действие нахождения интеграла
действие нахождения производной
нахождение общего решения дифференциального уравнения
нахождение частного решения дифференциального уравнения

Найти производную функции $y=3$

0

$3x$

$x-3$

1

Дифференциалом (первого порядка) функции $y = f(x)$ называется главная часть её приращения, линейная относительно приращения аргумента

верно

неверно

Производная параметрически заданной функции находится по формуле:

$$y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}$$

$$y'_x = \frac{x_t}{x'_t}$$

$$y'_x = \frac{y_t}{x'_t}$$

$$y'_x = \frac{y'_t}{x_t}$$

Пусть $u = u(x)$, $v = v(x)$ – функции, имеющие производные. Тогда производная произведения находится по формуле

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v'$$

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$(u \cdot v)' = u' + v'$$

$$(u \cdot v)' = u'u + v'v$$

Пусть $u = u(x)$, $v = v(x)$ – функции, имеющие производные. Тогда производная частного находится по формуле

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v' - u \cdot v}{v^2}$$

Найти производную функции $y=x-\cos x$

$$y'=\sin x$$

$$y'=1+\sin x$$

$$y'=1-\sin x$$

$$y'=-\sin x$$

$$y = \frac{3x - 4}{x^2}$$

Найти значение производной в точке $x=2$

$$0,33$$

$$0,25$$

$$0,4$$

$$0,5$$

Найдите значение производной функции $y(x) = x^4 + 3x^3 + 4$. В точке $x=1$

$$13$$

$$12$$

$$0$$

$$9$$

Производная функции $y=5\sin 3x-6$ равна

$$-15\cos 3x-6+15\cos 3x$$

$$5\cos 3x-6$$

$$5\cos 3x-6$$

Найдите производную функции $y(x) = x^4 + 3x^3 + 4$.

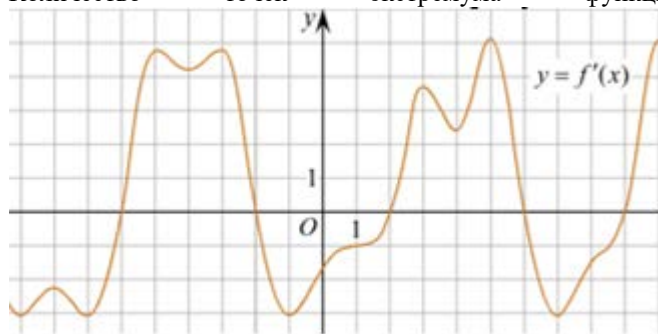
$$4x^3 + 9x^2 + 4$$

$$4x^3 + 9x^2 + 4x$$

$$4x^2 + 3x^2 + 4$$

$$4x^3 + 9x^2$$

Количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-5; 10]$.



Функция называется монотонно возрастающей, если при $\Delta x > 0$:

приращение функции $\Delta y > 0$

приращение функции $\Delta y = 0$
 приращение функции $\Delta y < 0$
 нет правильного ответа

Функция имеет в точке а минимум, если первая производная в этой точке:
 меняет знак с плюса на минус
 остается постоянной
 меняет знак с минуса на плюс
 равна нулю

Производная функции $y = \ln x + 5$ равна:

$1/x$;
 $1/(x \cdot \ln 10)$
 $1/(x \cdot \lg e)$

Дифференциал функции – это:

квадрат приращения функции при заданном изменении аргумента
 квадратный корень из приращения функции при заданном изменении аргумента
 главная линейная часть приращения функции при заданном изменении аргумента
 нет правильного определения

Найти значение производной $y = \frac{(2x - 1)^2}{x^2}$ в точке $x = 0,5$

0
 0,5
 0,25
 0,125

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	

	<p>в профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 		
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам; - Совпадение результатов 	

		<p>самоанализа и экспертного анализа разработанного плана</p> <ul style="list-style-type: none"> - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной 	

		<p>деятельности установленным требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.</p> <p>Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Тематика практических занятий

Задания практической части (контрольные работы) частично взяты из открытого банка ЕГЭ и ВПР по математике.

Комбинаторные соединения без повторения

Аудиторные задания.

Задание 1. Упростить выражение $B = \frac{7! \cdot 4!}{10!} \cdot \left(\frac{8!}{3! \cdot 5!} - \frac{9!}{2! \cdot 7!} \right)$.

Задание 2. Вычислить $F = \frac{A_{49}^{12} + A_{49}^{11}}{A_{49}^{10}} - \frac{A_{17}^{10} + A_{17}^9}{A_{17}^8}$.

Задание 3. Проверить равенство: $C_{13}^9 + C_{13}^{10} = C_{14}^{10}$.

Задание 4. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию:

Задание 6. Вычислить:

а) $\frac{99! - 98!}{97!}$ в) $C_{21}^4 / (C_{19}^3 + C_{19}^4 + C_{20}^3)$ д) $\frac{A_{12}^4 - A_{11}^4}{A_{10}^3}$
б) $\frac{A_{12}^6 \cdot 5!}{A_{11}^9}$ г) $(C_{15}^8 + 2C_{15}^9 + C_{15}^{10}) / C_{17}^{10}$ е) $\frac{89! - 88!}{87!}$

Задание 7. Проверить равенство:

а) $C_{12}^4 + C_{12}^5 = C_{13}^5$ в) $C_{16}^{12} = \frac{A_{16}^4}{P_4}$ д) $C_{17}^{10} - C_{17}^9 = \frac{C_{18}^{10}}{2}$
б) $C_{14}^6 + C_{14}^7 = C_{15}^7$ г) $C_{15}^{12} = \frac{A_{15}^3}{P_3}$ е) $C_{16}^9 - C_{16}^8 = \frac{C_{17}^9}{2}$.

Задание 8. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию:

а) $\frac{C_{n+1}^2}{C_n^3} = \frac{4}{5}$ в) $C_{n-1}^{n-2} = n^2 - 13$; д) $A_{n-1}^2 - C_n^1 = 79$;
б) $5C_{2n}^{n-1} = 8C_{2n-1}^n$ г) $\frac{C_{n+1}^3}{C_n^4} = \frac{6}{5}$; е) $C_n^{n-2} + 2n = 9$

Индивидуальные домашние задания

Вариант 1.

1. Вычислить: $1) \left(\frac{P_3}{A_5^3} + \frac{P_2}{A_5^3} \right) \cdot A_5^2$

2. Проверить равенство: $C_{19}^{15} + C_{19}^{12} = C_{19}^4 + C_{19}^7$

3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $C_{n-1}^{n-2} = n^2 - 13$

Вариант 2.

1. Вычислить: $1) \frac{(A_5^3 + A_5^2)}{C_5^2} + P_5 \cdot C_4^3$

2. Проверить равенство: $C_6^4 + 3C_6^3 + 3C_6^2 + C_6^1 = C_9^4$

3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $\frac{P_{n+2}}{A_{n-1}^{n-4} \cdot P_3} = 210$

Вариант 3.

1. Вычислить: $\frac{(A_8^4 + A_7^4 + A_5^4)}{P_3} - C_6^3$

2. Проверить равенство: $C_2^0 + C_3^1 + C_4^2 + C_5^3 = C_6^3$

3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $A_n^2 - C_n^{n-1} = 48$

Вариант 4.

1. Вычислить: $\frac{(A_7^3 + A_6^3 + A_5^3)}{C_5^3} - P_4$

2. Проверить равенство: $C_{17}^{10} + C_{17}^{11} = C_{17}^6 + C_{17}^7$

3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $A_{n+1}^3 + C_{n+1}^{n-1} = \frac{14}{n+1}$

Вариант 5.

1. Вычислить: $\frac{(C_{14}^6 + C_{14}^7)}{C_{15}^7} + A_5^3 \cdot P_6$

2. Проверить равенство: $C_{15}^4 + C_{13}^8 = C_{13}^5 + C_{15}^{11}$

3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $A_{n+1}^{n-1} + 2P_{n-1} = \frac{30}{7} P_n$

Вариант 6.

1. Вычислить: $\frac{(C_{14}^8 + 2C_{14}^9 + C_{14}^{10})}{C_{16}^{10}}$

2. Проверить равенство: $C_9^7 \cdot C_{10}^9 = C_{10}^2 \cdot C_8^7$
3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $7C_{2n-2}^{n-2} = 3C_{2n-1}^{n-1}$

Вариант 7.

1. Вычислить: $\frac{\left(\frac{1}{3}C_6^2 - \frac{1}{28}C_8^3 + \frac{1}{64}C_{15}^3\right)}{P_3 \cdot A_5^2}$
2. Проверить равенство: $\frac{A_{20}^4}{P_4} = C_{20}^{16}$
3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $A_n^4 = 15 \cdot A_{n-2}^3$

Вариант 8.

1. Вычислить: $\frac{(A_5^3 + A_5^2)}{P_2} + \frac{P_6}{C_5^3}$
2. Проверить равенство: $C_3^0 + C_4^1 + C_5^2 + C_6^3 = C_7^3$
3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $A_n^4 + C_n^{n-2} = 14n$

Вариант 9.

1. Вычислить: $C_{27}^{23} + C_{16}^{12} - 4C_9^6 \cdot \frac{A_5^2}{P_3}$
2. Проверить равенство: $C_8^3 \cdot C_{10}^8 = C_{10}^3 \cdot C_7^5$
3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $\frac{A_n^4}{A_{n+1}^3 - C_n^{n-4}} = \frac{24}{23}$

Вариант 10.

1. Вычислить: $\frac{(C_{16}^9 + C_{16}^{10})}{C_{15}^8 + C_{15}^9 + C_{16}^{10}}$
2. Проверить равенство: $\frac{A_{15}^8}{P_7} = C_{15}^7$
3. Найти все натуральные n , удовлетворяющие условию: $\frac{P_{n+5}}{A_{n+3}^7 \cdot P_{n-4}} = 240$

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	- Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной	

<p>применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных 	

		задач.	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам; - Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Экзаменационные билеты для экзамена

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 4 астрономических часа (240 минут).

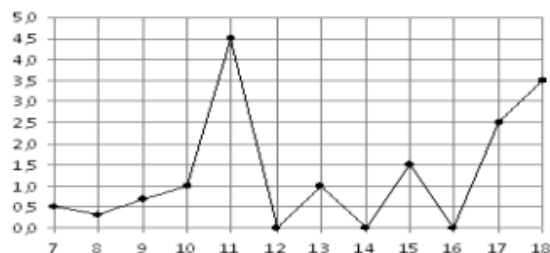
Экзаменационная работа состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной.

Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня, дополнительная часть – более сложные задания.

При выполнении заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ. За правильное выполнение любого задания из обязательной части обучающийся получает один балл. При выполнении задания из дополнительной части необходимо подробно описать ход решения и дать ответ. Правильное выполнение заданий дополнительной части оценивается 3 баллами или 1-2 баллами за частичное решение. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

1. (1 балл) Вычислите: $2\sin(\pi/6) + 2\cos(\pi/3)$

2. (1 балл) На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней выпадало более 2 миллиметров осадков?



3. (1 балл) Стоимость услуг частного дизайнера возросла на 10%. Определить, сколько стоили услуги дизайнера до подорожания, если после клиент заплатил 55000руб?

4. (1 балл) На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

5. (1 балл) Найдите значение выражения $\log_2 2 + \log_2 32$

6. (1 балл) Найдите корень уравнения $\sqrt{7-6x} = 7$.

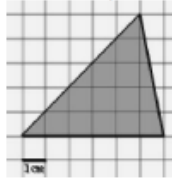
7. (1 балл) Решите неравенство $2^{x+5} > 64$. В ответ запишите наименьшее положительное число.

8. (1 балл) Найдите корень уравнения $\frac{x+2}{3x-2} = \frac{1}{4}$

9. (1 балл) Найдите производную функции в точке $x=0$: $y = \frac{5}{4}x^4 - 6x^2 + 7x - 1$

10. (1 балл) Кастрюля, оформленная по индивидуальному заказу, имеет форму цилиндра. Высота кастрюли 35 см, диаметр основания 20 см. Рассчитайте вместимость данной посуды, деленную на π .

11. (1 балл) Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке



12. (1 балл) Тело движется по закону $S(t)=3t^2+5t$ (м) Найдите скорость тела через 1с после начала движения.

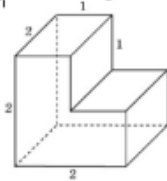
Дополнительная часть

При выполнении заданий 13-16 запишите ход решения и полученный ответ

13. (3 балла) Вычислите площадь участка стола, отведенного для презентации работ дизайнера Василия, периметр которого ограничивают линии $y=x^2-2x-2$ и $y=-x^2+2$. Выполните чертеж. Ответ дайте в квадратных метрах.

14. (3 балла) Решите уравнение $\sin^2 x - 2\sin x = 0$. В ответ запишите количество решений, принадлежащих промежутку $[0; 4\pi]$.

15. (3 балла) Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



16. (3 балла) Заказ на 126 открыток первый дизайнер выполняет на 5 часов быстрее, чем второй. Сколько открыток за час изготавливает первый дизайнер, если известно, что он за час может приготовить на 5 открыток больше второго?

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения профессиональных задач требованиям, правилам; - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к 	

	<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий <p>(самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>различным контекстам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие 	

<p>ситуациях</p>	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное 	

	<p>процентным ставкам кредитования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка обучающихся компетенций	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

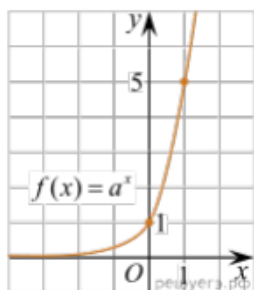
Контрольные работы

Контрольная работа по теме : «Степенная, показательная и логарифмическая функции»

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

- (1 балл) Между какими двумя натуральными числами находится число $\sqrt[3]{19}$?
А) 19 и 20; Б) 2 и 3; В) 18 и 19; Г) 3 и 4.
- (1 балл) На рисунке изображён график функции вида $f(x)=a^x$. Найдите значение $f(2)$.



- А) 25.; Б) 5; В) 32; Г) нет верного ответа.
- (1 балл)) Какая из функций возрастают на всей области определения?
А) $f(x)=\log_5 x$; Б) $f(x)=0,7^x$; В) $f(x)=x^2$; Г) $f(x)=\log_{\frac{1}{2}} x$.
 - (1 балл) Укажите область определения функции $f(x) = \lg \frac{2x-3}{x+7}$
А) $(-7; 1,5)$; Б) $(-\infty; -1,5), (7; +\infty)$.; В) $(-1,5; 7)$; Г) $(-\infty; -7), (1,5; +\infty)$.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

- (2 балла) Найдите значение выражения $4^8 \cdot 11^{10} : 44^8$.
- (2 балла) Сколько целых решений имеет неравенство $1 < 7^{x-1} \leq 49$?
- (2 балла) Найдите корень уравнения $\log_5(4+x) = 2$.
- (2 балла) Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землёй, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{2Rh}$, где $R=6400$ км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 48 километров? Ответ выразите в километрах.
- (2 балла) В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-t/T}$, где m_0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 184 мг. Период его полураспада составляет 7 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 23 мг.
- (2 балла) Найдите значение выражения $\log_6 108 + \log_6 2$

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) В $\triangle ABC$ $\cos C = \frac{AB}{AC}$. Какая из сторон является гипотенузой $\triangle ABC$?
А) АВ; Б) АС; В) ВС; Г) СВ.
2. (1 балл) Углом какой четверти является угол $\alpha = 410^\circ$?
А) I; Б) II; В) III; Г) IV.
3. (1 балл) Какие из функций являются чётными?
А) $y = \sin x$; Б) $y = \cos x$; В) $y = \operatorname{tg} x$; Г) $y = \operatorname{ctg} x$.
4. (1 балл) Период функции $y = \sin x$?
А) $\pi/2$; Б) 2π ; В) 4π ; Г) π .

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Вычислите: $\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2}$.
6. (2 балла) Найдите значение выражения $4 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} - 4 \arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$
7. (2 балла) Найдите значение выражения $7 \operatorname{tg} 13^\circ \cdot \operatorname{tg} 77^\circ$.
8. (2 балла) Решите уравнение $\cos x = \frac{1}{2}$. Запишите наименьший положительный корень уравнения.
9. Решите уравнение $\sin^2 x - 4 \sin x + 3 = 0$.
10. Постройте график тригонометрической функции $y = 2 \sin x$

Контрольная работа по теме «Производная».

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

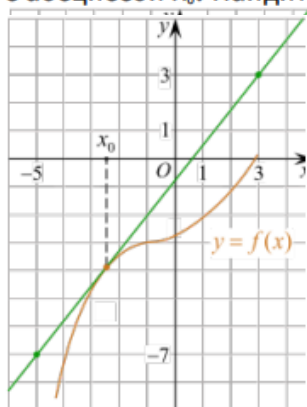
1. (1 балл) Чему равна производная функции $y = 2x^3$?
А) $y' = 5x$; Б) $y' = 6x$; В) $y' = 6$; Г) $y' = 6x^2$.
2. (1 балл) По какой из формул вычисляется производная частного?
А) $(u+v)' = u' + v'$; Б) $(uv)' = u'v + uv'$; В) $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$; Г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.
3. (1 балл) Решите уравнение $f'(x) = 0$, если $f(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Выберите ответ.
А) 1; Б) -1; В) 4; Г) -4.
4. (1 балл) Общий вид всех первообразных для $f(x) = \sin x$?
А) $F(x) = \cos x + C$; Б) $F(x) = -\cos x + C$; В) $F(x) = \operatorname{tg} x + C$; Г) $F(x) = -\operatorname{tg} x + C$.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

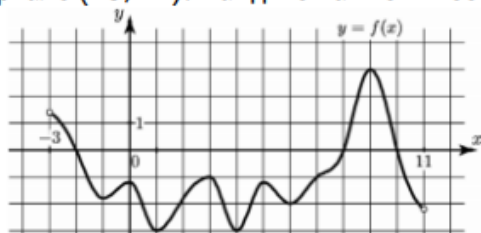
5. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^2 + t - 10$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 5 м/с?

6. (2 балла) На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



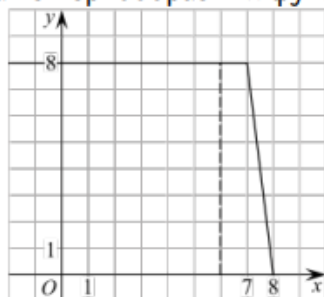
7. (2 балла) Решите неравенство: $x^2 - 16 < 0$

8. (2 балла) На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-3; 11)$. Найдите наименьшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[2; 9,5]$.



9. (2 балла) На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите $F(8) - F(6)$, где $F(x)$ — одна из первообразных функции $f(x)$.

9. (2 балла) На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите $F(8) - F(6)$, где $F(x)$ — одна из первообразных функции $f(x)$.



10. (2 балла) Фирме «Дизайн+» выделяют участок земли площадью 100 м^2 . Предлагают четыре участка разных размеров: 25×4 ; 20×5 ; $12,5 \times 8$; 10×10 . Какой участок одобрит директор фирмы «Дизайн+», учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?

Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. Даны точки $A(2,0,5)$, $B(-2,6,3)$. Какие координаты имеет середина отрезка AB – точка M ?

А) $M(0, 3, 4)$; Б) $M(2, 3, 4)$; В) $M(0, -3, 4)$; Г) $M(0, 3, -4)$.

7. (2 балла) Найдите $\operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$, если $\operatorname{tg}\alpha = 0,5$.

8. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

9. (2 балла) Дана функция $f(x) = 3x^2 + 1$. Чему равна $F(1)$?

10. (2 балла) Решите уравнение $\cos x = 1$. В ответ запишите наименьший неотрицательный корень.

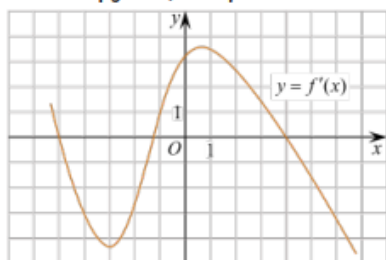
2. (1 балл) Прямые AB и CD параллельные. Какое расположение имеют прямые AC и BD ?

А) параллельные; Б) перпендикулярные; В) скрещиваются; Г) пересекаются.

3. (1 балл) Какие из функций являются чётными?

А) $y = \sin x$; Б) $y = \cos x$; В) $y = \operatorname{tg} x$; Г) $y = \operatorname{ctg} x$.

4. (1 балл) На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$. При каком значении x функция принимает свое наибольшее значение на отрезке $[-4; -2]$?



А) 0,5; Б) -4; В) -5; Г) 1.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и если $AA_1 = 6$ см, $BB_1 = 4$ см.

6. (2 балла) Даны точки $A(6,7,8)$, $B(8,2,6)$. Найдите длину вектора AB .

Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном	- Обоснованность выбора технологий и методов для решения профессиональной задачи; - Соответствие методов и способов решения	

	<p>контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>профессиональных задач требованиям, правилам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эффективное и грамотное использование технологий методов и способов при решении профессиональных задач применительно к различным контекстам; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала; - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>Обоснованность выбора вида, методов и приемов организации собственной деятельности, типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соответствие подготовленного плана собственной профессиональной деятельности и личностного развития, деятельности подчиненного персонала поставленным задачам; - Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана - Верное определение основных источников собственного дохода, путей его повышения, источников финансирования собственного дела; - Грамотная и привлекательная презентация идеи открытия собственного дела, бизнес-идеи в профессиональной деятельности; - Верное определение и обоснование основных достоинств и недостатков коммерческой идеи; - Обоснованность выбора метода определения конкурентов; - Соответствие оформления разработанного бизнес-плана установленным требованиям; - Соответствие результатов финансовых решений на основе анализа (оценки) установленным требованиям. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки 	

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования. 	<p>информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; - Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям; - Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала; - Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде; - Проявление чувства коллективизма; - Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; - Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 	

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно