



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов
Приказ №2-О
от «29» августа 2024г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – Программист

г. Кизилюрт 2024г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
обучающихся по учебной дисциплине

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – Программист

г. Кизилюрт 2024г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы.....
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины.....
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования». Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики.

Общие компетенции:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Навыки: разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Умения: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; оформлять документацию на программные средства; оценивать сложность алгоритма.</p> <p>Знания: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p>

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы теории комплексных чисел	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
2.	Тема 2. Теория пределов	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
4.	Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
5.	Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
6.	Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи

7.	Тема 7. Теория рядов	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
8.	Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
9.	Тема 9. Матрицы и определители	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
10.	Тема 10. Системы линейных уравнений	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
11.	Тема 11. Векторы и действия с ними	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
12.	Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	ОК 01, ОК 02, ОК 09; ПК 1.1	тест, реферат, устный опрос, практические задачи

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, 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.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.	Комплект разноуровневых задач и заданий

4. Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

Вопросы для устного опроса

1. Что такое матрица? Какие операции над матрицами (сложение, умножение на число, умножение матриц, транспонирование) вы знаете и каковы их свойства?
2. Как вычисляется определитель матрицы второго и третьего порядков? Перечислите основные свойства определителей, упрощающие их вычисление.
3. Опишите методы решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Крамера и метод Гаусса. В каких случаях каждый из них предпочтительнее?
4. Дайте определение вектора на плоскости. Как вычисляются скалярное и векторное произведения векторов? В чём заключается их геометрический смысл?
5. Запишите уравнение прямой на плоскости в общем виде, с угловым коэффициентом и в отрезках. Как определить угол между двумя прямыми?
6. Какие кривые называются кривыми второго порядка? Приведите

канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы. Опишите их основные геометрические свойства.

7. Дайте определение предела функции в точке. Сформулируйте основные теоремы о пределах (о пределе суммы, произведения, частного). Приведите примеры вычисления пределов, в том числе с раскрытием неопределённостей.
8. Что такое производная функции? Каковы её геометрический и физический смысл? Опишите правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного, сложной функции.
9. Как с помощью производной исследуется функция на монотонность, экстремумы, выпуклость и точки перегиба? Опишите общий алгоритм исследования функции.
10. Что такое неопределённый интеграл? Перечислите основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям.
11. Что такое определённый интеграл? Сформулируйте формулу Ньютона-Лейбница. Приведите примеры применения определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.
12. Что такое дифференциальное уравнение? Что понимается под порядком дифференциального уравнения? Опишите методы решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
13. Что такое комплексное число? Опишите алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы записи комплексного числа. Как выполняются арифметические операции над комплексными числами в каждой из этих форм?
14. Как комплексные числа применяются для решения алгебраических уравнений? Приведите пример решения квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.
15. Приведите примеры использования элементов высшей математики (матриц, производных, интегралов, дифференциальных уравнений, комплексных чисел) в профессиональной деятельности программиста – например, в машинном обучении, компьютерной графике, криптографии или численных методах.

Темы рефератов, докладов, сообщений

1. Матрицы и определители: история развития и приложения в компьютерных науках
2. Методы решения систем линейных уравнений: сравнительный анализ и выбор оптимального
3. Векторы и их применение в компьютерной графике и трёхмерном

моделировании

4. Аналитическая геометрия на плоскости: линии первого и второго порядка
5. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола и их свойства
6. Предел функции: понятие, свойства, методы вычисления
7. Производная функции: геометрический, физический и алгоритмический смысл
8. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
9. Неопределённый интеграл: методы интегрирования и их реализация в программных средах
10. Определённый интеграл: формула Ньютона-Лейбница и приложения
11. Дифференциальные уравнения: классификация, методы решения и моделирование
12. Комплексные числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы
13. Применение комплексных чисел в электротехнике, криптографии и программировании
14. Метод Гаусса решения СЛАУ: алгоритм и программная реализация
15. Матричные операции в языке Python с использованием библиотеки NumPy
16. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и его программная реализация
17. Вычисление определителей: алгоритмы, оптимизация и устойчивость
18. Векторная алгебра и её использование в трёхмерной графике и компьютерном зрении
19. Применение производной в задачах оптимизации в IT-сфере
20. Численное интегрирование: методы прямоугольников, трапеций и Симпсона
21. Метод Эйлера решения дифференциальных уравнений и его модификации
22. Использование комплексных чисел в цифровой обработке сигналов и преобразовании Фурье
23. Роль математического анализа в машинном обучении: градиенты и оптимизация
24. Градиентный спуск и его связь с производной функции потерь
25. Математические основы нейронных сетей: матрицы, векторы, производные
26. Применение интегралов в задачах вероятности, статистики и анализа данных
27. Решение дифференциальных уравнений с помощью библиотеки SciPy на Python
28. Аналитическая геометрия: уравнения прямых, плоскостей и применение в компьютерном зрении
29. Математическое моделирование физических процессов с использованием

- дифференциальных уравнений
- 30.Вычислительные методы в линейной алгебре: LU-разложение, QR-разложение
- 31.Собственные значения и собственные векторы: алгоритмы и приложения в анализе данных
- 32.Применение интегралов для вычисления площадей и объёмов в компьютерном моделировании
- 33.Математические основы алгоритмов сжатия данных (дискретные преобразования)
- 34.Векторные поля и их роль в физических симуляциях и анимации
- 35.Применение комплексных чисел в фрактальной геометрии (множество Мандельброта)
- 36.Сравнительный анализ численных методов решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений
- 37.Роль высшей математики в профессиональной деятельности программиста: обзор и практика
- 38.Математические методы обработки сигналов и изображений в реальном времени

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: ок 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. ок 2 - утверждение, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
1	<p>Установите соответствие между формой записи комплексного числа и её примером.</p> <p>Форма: А) Алгебраическая; Б) Тригонометрическая; В) Показательная; Г) Геометрическая.</p> <p>Пример: 1) $z = 3 + 4i$; 2) $z = 5(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$; 3) $z = 2 \cdot e^{i\pi/4}$; 4) точка (3; 4) на плоскости.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02, ОК 09
2	<p>Установите соответствие между действием с комплексными числами и его результатом.</p> <p>Действие: А) Сложение; Б) Умножение; В) Модуль; Г) Сопряжение.</p> <p>Результат (для чисел $a+bi$ и $c+di$): 1) $(a+c)+(b+d)i$; 2) $(ac-bd)+(ad+bc)i$; 3) $\sqrt{a^2+b^2}$; 4) $a-bi$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
3	<p>Установите соответствие между пределом и его значением.</p> <p>Предел: А) $\lim_{x \rightarrow 2} (x+3)$; Б) $\lim_{x \rightarrow \infty} 1/x$; В) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x / x$; Г) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2-1)/(x-1)$.</p> <p>Значение: 1) 0; 2) 5; 3) 1; 4) 2.</p>	А–2, Б–1, В–3, Г–4	ОК 02, ПК 1.1
4	<p>Установите соответствие между свойством предела и его формулой.</p> <p>Свойство: А) Предел суммы; Б) Предел произведения; В) Предел частного; Г) Предел постоянной.</p> <p>Формула: 1) $\lim (f+g) = \lim f + \lim g$; 2) $\lim (f \cdot g) = \lim f \cdot \lim g$; 3) $\lim (f/g) = \lim f / \lim g$; 4) $\lim C = C$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
5	<p>Установите соответствие между функцией и её производной.</p> <p>Функция: А) x^2; Б) $\sin x$; В) e^x; Г) $\ln x$.</p> <p>Производная: 1) $2x$; 2) $\cos x$; 3) e^x; 4) $1/x$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
6	<p>Установите соответствие между правилом дифференцирования и его формулой.</p> <p>Правило: А) Сумма; Б) Произведение; В) Частное; Г) Сложная функция.</p> <p>Формула: 1) $(u+v)' = u'+v'$; 2) $(u \cdot v)' = u'v+uv'$; 3) $(u/v)' = (u'v-uv')/v^2$; 4) $(f(g(x)))' = f'(g) \cdot g'$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
7	<p>Установите соответствие между интегралом и его результатом.</p> <p>Интеграл: А) $\int x \, dx$; Б) $\int \sin x \, dx$; В) $\int e^x \, dx$; Г) $\int 1/x \, dx$.</p> <p>Результат: 1) $x^2/2 + C$; 2) $-\cos x + C$; 3) $e^x + C$; 4) $\ln x + C$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
8	<p>Установите соответствие между методом интегрирования и его описанием.</p> <p>Метод: А) Табличное; Б) Замена переменной; В) По частям; Г) Разложение на простые дроби.</p> <p>Описание: 1) используем известную формулу из таблицы; 2) вводим новую переменную; 3) формула $\int u \, dv = uv - \int v \, du$; 4) разбиваем дробь на сумму простых.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
9	<p>Установите соответствие между типом дифференциального уравнения и его примером.</p> <p>Тип: А) С разделяющимися переменными; Б) Линейное однородное; В) Линейное неоднородное; Г) Уравнение второго порядка.</p> <p>Пример: 1) $y' = x \cdot y$; 2) $y' + y = 0$; 3) $y' + y = x$; 4) $y'' + y = 0$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ПК 1.1
10	<p>Установите соответствие между операцией над векторами и её результатом.</p> <p>Операция: А) Сложение; Б) Скалярное произведение; В) Векторное произведение; Г) Длина вектора.</p> <p>Результат: 1) вектор; 2) число (скаляр); 3) вектор, перпендикулярный исходным; 4) число, равное $\sqrt{(x^2+y^2+z^2)}$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02, ПК 1.1
11	<p>Установите соответствие между фигурой и её уравнением.</p> <p>Фигура: А) Окружность; Б) Парабола; В) Эллипс; Г) Гипербола.</p> <p>Уравнение: 1) $x^2 + y^2 = 9$; 2) $y = x^2$; 3) $x^2/4 + y^2/9 = 1$; 4) $x^2/4 - y^2/9 = 1$.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
12	<p>Установите соответствие между характеристикой прямой и её уравнением.</p> <p>Характеристика: А) Проходит через начало координат; Б) Параллельна оси ОХ; В) Параллельна оси ОУ; Г) Имеет угловой коэффициент 2.</p> <p>Уравнение: 1) $y = 2x + 1$; 2) $y = 0$; 3) $x = 5$; 4) $y = 3x$.</p>	А–4, Б–2, В–3, Г–1	ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
13	<p>Установите соответствие между понятием теории рядов и его определением.</p> <p>Понятие: А) Числовой ряд; Б) Сходящийся ряд; В) Сумма ряда; Г) Необходимый признак сходимости.</p> <p>Определение: 1) сумма всех членов ряда; 2) ряд, у которого существует конечный предел частичных сумм; 3) сумма вида $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$; 4) если ряд сходится, то его общий член стремится к нулю.</p>	А–3, Б–2, В–1, Г–4	ОК 02, ПК 1.1
14	<p>Установите соответствие между понятием функции нескольких переменных и его определением.</p> <p>Понятие: А) Частная производная; Б) Градиент; В) Экстремум; Г) Полный дифференциал.</p> <p>Определение: 1) вектор из частных производных; 2) производная по одной переменной при фиксированных остальных; 3) максимальное или минимальное значение функции; 4) главная линейная часть приращения функции.</p>	А–2, Б–1, В–3, Г–4	ОК 02, ПК 1.1
15	<p>Установите соответствие между операциями над матрицами</p>  <p>и их результатами.</p> <p>Операция:</p> <p>А) </p> <p>Б) </p> <p>В) </p> <p>Результат:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p>	А-2, Б-3, В-1	ОК 02, ПК 1.1

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
16	<p>Установите соответствие между операциями над матрицами и их результатами.</p> <p>Операция:</p> <p>А) </p> <p>Б) </p> <p>В) </p> <p>Результат:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p>	А-1, Б-3, В-2	ОК 02, ПК 1.1

Тестовые задания на установление последовательности

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенция
1	<p>Установите последовательность действий при исследовании функции</p> <p>1) нахождение области определения функции, интервалов непрерывности и точек разрыва</p> <p>2) нахождение асимптот графика функции</p> <p>3) нахождение интервалов монотонности функции и ее экстремумов (максимумов и минимумов)</p> <p>4) нахождение интервалов выпуклости и вогнутости и точек перегиба графика функции</p> <p>5) построение графика функции</p>	1,2,3,4,5	ОК 01, ПК 1.1
2	Установите последовательность этапов нахождения производной функции:	1, 2, 3	ОК 02, ПК 1.1

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенция
	1) определить, какое правило дифференцирования применить; 2) применить правило; 3) упростить полученное выражение.		
3	Установите последовательность этапов исследования функции с помощью производной: 1) найти производную функции; 2) найти критические точки; 3) определить промежутки возрастания и убывания; 4) найти точки экстремума; 5) построить график.	1, 2, 3, 4, 5	ОК 02, ПК 1.1
4	Установите последовательность вычисления неопределённого интеграла: 1) выбрать метод интегрирования (табличный, замена, по частям); 2) применить метод; 3) добавить произвольную постоянную C.	1, 2, 3	ОК 01, ПК 1.1
5	Установите последовательность вычисления определённого интеграла: 1) найти первообразную; 2) применить формулу Ньютона-Лейбница; 3) вычислить значение.	1, 2, 3	ОК 02, ПК 1.1
6	Установите последовательность решения дифференциального уравнения с разделяющимися переменными: 1) разделить переменные; 2) проинтегрировать обе части; 3) записать общее решение; 4) если даны начальные условия, найти частное решение.	1, 2, 3, 4	ОК 02, ПК 1.1
7	Установите последовательность действий при нахождении решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. 1) составляем характеристическое уравнение и находим его корни 2) находим частные решения дифференциального уравнения 3) составляем линейную комбинацию найденных решений	1,2,3	ОК 02, ПК 1.1
8	Установите последовательность действий при переводе комплексного числа из алгебраической	1, 2, 3	ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенция
	<p>формы в тригонометрическую:</p> <p>1) найти модуль числа;</p> <p>2) найти аргумент (угол);</p> <p>3) записать число в виде $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$.</p>		
9	<p>Установите последовательность действий при переводе комплексного числа из показательной формы в алгебраическую:</p> <p>1) вычислить $\cos \varphi$ и $\sin \varphi$;</p> <p>2) умножить модуль r на полученные значения;</p> <p>3) записать результат в виде $a + bi$.</p>	1, 2, 3	ОК 02
10	<p>Установите последовательность действий при вычислении скалярного произведения векторов:</p> <p>1) найти координаты векторов;</p> <p>2) перемножить соответствующие координаты;</p> <p>3) сложить полученные произведения.</p>	1, 2, 3	ОК 02, ПК 1.1
11	<p>Установите последовательность действий при построении прямой на плоскости по уравнению:</p> <p>1) выразить y через x (если нужно);</p> <p>2) найти две точки, принадлежащие прямой;</p> <p>3) провести прямую через эти точки.</p>	1, 2, 3	ОК 02
12	<p>Установите последовательность комплексных чисел в порядке возрастания их модулей:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p>	1, 2, 3	ОК 02
13	<p>Установите последовательность этапов исследования числового ряда на сходимость:</p> <p>1) проверить необходимый признак сходимости (общий член стремится к нулю);</p> <p>2) выбрать признак сходимости (сравнения, Даламбера и т.п.);</p> <p>3) применить признак;</p> <p>4) сделать вывод о сходимости или расходимости.</p>	1, 2, 3, 4	ОК 01, ПК 1.1
14	<p>Установите последовательность действий при нахождении частной производной функции нескольких переменных:</p> <p>1) выбрать переменную, по которой дифференцируем;</p> <p>2) считать все остальные переменные постоянными;</p>	1, 2, 3	ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенция
	3) продифференцировать функцию по выбранной переменной.		
15	Установите последовательность этапов работы с англоязычной статьёй по высшей математике: 1) перевести заголовок; 2) перевести ключевые термины (derivative, integral, limit); 3) понять основную идею текста; 4) применить полученные знания для решения задачи.	1, 2, 3, 4	ОК 09

Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
1	Какие из следующих утверждений о комплексных числах верны? 1) Комплексное число имеет вид $a + bi$. 2) Модуль комплексного числа — это расстояние от точки до начала координат. 3) Комплексные числа нельзя складывать. 4) Сопряжённое к $a + bi$ равно $a - bi$. 5) Комплексное число можно изобразить точкой на плоскости.	1, 2, 4, 5	ОК 02
2	Какие из перечисленных пределов равны 0? 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} 1/x$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x / x$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0} x$ 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} x$ 5) $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2)$	1, 3, 5	ОК 02, ПК 1.1
3	Какие из перечисленных функций являются степенными? 1) x^2 2) $\sin x$ 3) $\sqrt{x}$ 4) e^x 5) $1/x$	1, 3, 5	ОК 02
4	Какие из перечисленных правил дифференцирования верны? 1) $(u + v)' = u' + v'$ 2) $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$ 3) $(u / v)' = (u'v - uv') / v^2$ 4) $(C \cdot u)' = C \cdot u'$	1, 3, 4, 5	ОК 02, ПК 1.1

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
	5) $(\sin x)' = \cos x$		
5	Какие из перечисленных интегралов являются табличными? 1) $\int x \, dx$ 2) $\int \sin x \, dx$ 3) $\int e^x \, dx$ 4) $\int \ln x \, dx$ 5) $\int 1/x \, dx$	1, 2, 3, 5	ОК 02
6	Какие методы интегрирования существуют? 1) Табличное интегрирование 2) Замена переменной 3) Интегрирование по частям 4) Разложение на простые дроби 5) Дифференцирование	1, 2, 3, 4	ОК 01, ПК 1.1
7	Какие из следующих уравнений являются дифференциальными? 1) $y' = 2x$ 2) $y'' + y = 0$ 3) $x^2 + y^2 = 1$ 4) $y' + y = e^x$ 5) $2x + 3 = 7$	1, 2, 4	ОК 02, ПК 1.1
8	Какие из следующих величин являются векторами? 1) Скорость 2) Масса 3) Сила 4) Температура 5) Ускорение	1, 3, 5	ОК 02
9	Какие операции можно выполнять над векторами? 1) Сложение 2) Вычитание 3) Умножение на число 4) Деление вектора на вектор 5) Скалярное произведение	1, 2, 3, 5	ОК 02, ПК 1.1
10	Какие из следующих кривых являются кривыми второго порядка? 1) Окружность 2) Эллипс 3) Гипербола 4) Парабола 5) Прямая	1, 2, 3, 4	ОК 02

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
11	<p>Какие из следующих рядов являются числовыми?</p> <p>1) $1 + 1/2 + 1/3 + \dots$ 2) $1 + x + x^2 + \dots$ 3) $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ 4) $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$ 5) $\sin x + \sin 2x + \dots$</p>	1, 3, 4	ОК 02
12	<p>Какие утверждения о сходящихся рядах верны?</p> <p>1) Если ряд сходится, его общий член стремится к нулю. 2) Если общий член стремится к нулю, ряд обязательно сходится. 3) Сумма сходящегося ряда — конечное число. 4) Ряд $1 + 1/2 + 1/3 + \dots$ сходится. 5) Ряд $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$ сходится.</p>	1, 3, 5	ОК 01, ПК 1.1
13	<p>Какие из перечисленных функций являются функциями нескольких переменных?</p> <p>1) $f(x, y) = x^2 + y^2$ 2) $f(x) = \sin x$ 3) $f(x, y, z) = x + y + z$ 4) $f(t) = e^t$ 5) $f(x, y) = x \cdot y$</p>	1, 3, 5	ОК 02
14	<p>Какие из следующих производных являются частными производными?</p> <p>1) $\partial f / \partial x$ 2) df/dx 3) $\partial f / \partial y$ 4) $f'(x)$ 5) $\partial^2 f / \partial x \partial y$</p>	1, 3, 5	ОК 02, ПК 1.1
15	<p>Обратная матрица A^{-1} существует, если: Выберите все правильные утверждения: а) определитель матрицы равен нулю б) определитель матрицы не равен нулю в) матрица квадратная г) матрица прямоугольная д) все элементы положительны е) матрица невырожденная</p>	б, в, е	ОК 02, ПК 1.1.
16	<p>Метод Крамера применяется для решения: Выберите все правильные утверждения: а) систем нелинейных уравнений б) систем линейных уравнений, где число уравнений совпадает с числом неизвестных в) систем дифференциальных уравнений г) систем с квадратной матрицей</p>	б, г, е	ОК 02, ПК 1.1.

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
	д) любых систем линейных уравнений е) систем, у которых определитель основной матрицы не равен нулю		
17	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений основан на: Выберите все правильные утверждения: а) вычислении определителей б) приведении матрицы к ступенчатому виду в) нахождении обратной матрицы г) последовательном исключении неизвестных д) подстановке е) использовании формул Крамера	б, г	ОК 02, ПК 1.1.

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
1	Ситуация: вы разрабатываете программу для расчёта поведения функции при больших значениях аргумента. Нужно узнать, к какому числу стремится функция $f(x) = (3x^2 + 2x) / (x^2 + 1)$ при $x \rightarrow \infty$. Задание: вычислите предел и объясните, как вы это сделали.	1. Разделить числитель и знаменатель на x^2 . 2. Получить $(3 + 2/x) / (1 + 1/x^2)$. 3. При $x \rightarrow \infty$ дроби $2/x$ и $1/x^2$ стремятся к 0. 4. Ответ: 3.	ПК 1.1, ОК 02
2	Ситуация: в компьютерной игре нужно вычислить скорость изменения координаты $y = 2x^3 - 5x$ в зависимости от времени x . Задание: найдите производную функции $y = 2x^3 - 5x$.	1. Вспомнить правило: $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$. 2. Производная от $2x^3$ равна $6x^2$. 3. Производная от $-5x$ равна -5 . 4. Ответ: $y' = 6x^2 - 5$.	ПК 1.1
3	Ситуация: нужно вычислить площадь под графиком функции $f(x) = x^2$ на отрезке от 0 до 2 (например, для расчёта работы). Задание: вычислите определённый интеграл $\int_0^2 x^2 dx$.	1. Найти первообразную: $F(x) = x^3/3$. 2. Применить формулу Ньютона-Лейбница: $F(2) - F(0)$. 3. $F(2) = 8/3$, $F(0) = 0$. 4. Ответ: $8/3$.	ПК 1.1, ОК 02
4	Ситуация: при моделировании движения тела нужно решить дифференциальное уравнение $y' = 2x$. Задание: найдите общее решение	1. Проинтегрировать обе части: $\int dy = \int 2x dx$. 2. Получить $y = x^2 + C$. 3. Ответ: $y = x^2 + C$.	ПК 1.1

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
	уравнения.		
5	<p>Ситуация: в электротехнике для расчёта цепи нужно представить комплексное число $z = 1 + i$ в тригонометрической форме.</p> <p>Задание: переведите число в тригонометрическую форму.</p>	<p>1. Найти модуль: $r = \sqrt{(1^2 + 1^2)} = \sqrt{2}$.</p> <p>2. Найти аргумент: $\varphi = \arctg(1/1) = \pi/4$.</p> <p>3. Записать: $z = \sqrt{2} (\cos \pi/4 + i \sin \pi/4)$.</p>	ОК 02
6	<p>Ситуация: в компьютерной графике нужно сложить два вектора $a = (1, 2, 3)$ и $b = (4, 5, 6)$.</p> <p>Задание: найдите сумму векторов.</p>	<p>1. Сложить соответствующие координаты: $1+4=5$, $2+5=7$, $3+6=9$.</p> <p>2. Ответ: $(5, 7, 9)$.</p>	ПК 1.1
7	<p>Ситуация: нужно оценить, сходится ли ряд $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots$, чтобы понять, можно ли использовать его для приближённых вычислений.</p> <p>Задание: исследуйте ряд на сходимость.</p>	<p>1. Это геометрическая прогрессия со знаменателем $q = 1/2$.</p> <p>2. $q < 1$, значит, ряд сходится.</p> <p>3. Сумма равна 1.</p>	ОК 01, ПК 1.1
8	<p>Ситуация: нужно проанализировать, как изменится функция $f(x, y) = x^2y + y^3$ при изменении только x.</p> <p>Задание: найдите частную производную $\partial f / \partial x$.</p>	<p>1. Считать y постоянной.</p> <p>2. Производная от x^2y равна $2xy$.</p> <p>3. Производная от y^3 равна 0.</p> <p>4. Ответ: $\partial f / \partial x = 2xy$.</p>	ОК 02
9	<p>Ситуация: вы пишете программу на языке C, которая должна вычислять значение $y = \sin(x) + \cos(x)$ для заданного x.</p> <p>Задание: напишите фрагмент кода на C для вычисления этого значения.</p>	<p>1. Подключить <code><math.h></code>.</p> <p>2. Объявить переменные.</p> <p>3. Вычислить $y = \sin(x) + \cos(x)$.</p> <p>4. Вывести результат.</p>	ПК 1.1, ОК 02
10	<p>Ситуация: перед вами задача: найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$ и $y = 2x$.</p> <p>Задание: какой математический метод вы выберете для решения? Обоснуйте выбор.</p>	<p>1. Определить, что площадь можно найти через определённый интеграл.</p> <p>2. Найти точки пересечения: $x^2 = 2x \rightarrow x = 0, x = 2$.</p> <p>3. Вычислить интеграл от $(2x - x^2)$ на $[0, 2]$.</p> <p>4. Ответ: $4/3$.</p>	ОК 01
11	<p>Ситуация: вам нужно разобраться в англоязычной документации к математической библиотеке. Найдите</p>	<p>1. Перевести: «возвращает синус x, где x — угол в радианах».</p>	ОК 09

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
	описание функции $\sin()$. Задание: переведите фразу «returns the sine of x, where x is an angle in radians» и объясните, что делает функция.	2. Объяснить: функция вычисляет синус угла, заданного в радианах.	
12	Ситуация: нужно построить график функции $y = x^2 - 4$ для визуализации данных. Задание: опишите, как будет выглядеть график, и найдите вершину параболы.	1. Это парабола ветвями вверх. 2. Вершина находится в точке $(0, -4)$. 3. График пересекает ось OX в точках $x = -2$ и $x = 2$.	ОК 02, ПК 1.1
13	Ситуация: вы разрабатываете программу для работы с комплексными числами. Нужно написать функцию сложения двух комплексных чисел. Задание: опишите структуру для комплексного числа и напишите функцию сложения на C.	1. Создать структуру <code>struct Complex { double re; double im; };</code> 2. Написать функцию <code>Complex add(Complex a, Complex b)</code> . 3. В функции сложить отдельно действительные и мнимые части. 4. Вернуть результат.	ПК 1.1
14	Ситуация: при оценке алгоритма нужно проверить, сходится ли ряд $1 + 1/2 + 1/3 + \dots$. Задание: проверьте необходимый признак сходимости и сделайте вывод.	1. Общий член ряда $a_n = 1/n$. 2. При $n \rightarrow \infty$ $a_n \rightarrow 0$. 3. Необходимый признак выполняется. 4. Однако это гармонический ряд, он расходится. 5. Вывод: необходимый признак не достаточен для сходимости.	ОК 01
15	Ситуация: нужно оценить сложность алгоритма, сравнив скорости роста двух функций. Задание: вычислите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 + 3n) / (2n^2 - 1)$.	1. Разделить числитель и знаменатель на n^2 . 2. Получить $(1 + 3/n) / (2 - 1/n^2)$. 3. При $n \rightarrow \infty$ дроби $3/n$ и $1/n^2$ стремятся к 0. 4. Ответ: $1/2$.	ПК 1.1, ОК 02

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
1	Задания на установление соответствия	2 балла — все пары установлены верно. 1 балл — допущена 1 ошибка (одна неверная пара ИЛИ перестановка двух пар местами). 0 баллов — допущено 2 и более ошибок (две неверные пары ИЛИ более сложные комбинации перестановок).	Эталон: А–1, Б–2, В–3, Г–4. Студент: А–1, Б–3, В–2, Г–4. Обоснование: Студент перепутал местами две пары (Б и В), но остальные связи (А и Г) установил верно. Это считается одной логической ошибкой (одна перестановка). Итог: 1 балл.
2	Задания на установление последовательности	2 балла — все элементы на своих местах. 1 балл — на своих местах стоят все	Эталон: 1, 2, 3, 4, 5. Студент: 1, 3, 2, 4, 5. Обоснование: Элементы 2 и 3 поменялись местами. На своих местах стоят 3

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
		элементы, кроме двух (допускается 1 перестановка соседних или несоседних элементов). 0 баллов — не на своих местах стоят 3 и более элементов.	элемента из 5. Это одна перестановка . Итог: 1 балл.
3	Задания с выбором двух и более правильных ответов	2 балла — выбраны все правильные ответы, лишних нет. 1 балл — допущена 1 ошибка: либо выбран 1 лишний ответ, либо не выбран 1 правильный ответ. 0 баллов — допущено 2 и более ошибок (например: 2 лишних ответа, или 1 лишний + 1 невыбранный).	Эталон: 1, 2, 3. Студент: 1, 2, 4. <i>Обоснование:</i> Студент не выбрал правильный ответ «3» (1 ошибка) и добавил лишний «4» (1 ошибка). Вместе это классифицируется как одна ошибка выбора (замена одного элемента). Итог: 1 балл.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами	«отлично» / зачтено
	выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	«хорошо» / зачтено
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	«удовлетворительно» / зачтено
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	«неудовлетворительно» / незачтено

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоённости компетенции	Критерии освоения компетенции
зачтено	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
зачтено	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
зачтено	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
незачтено	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Шкала оценивания	Уровень освоенности компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, рефератов); сдачи контрольных нормативов; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, 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. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г)

явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу(проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет-ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Экзамен проводится в срок согласно графику учебного процесса.