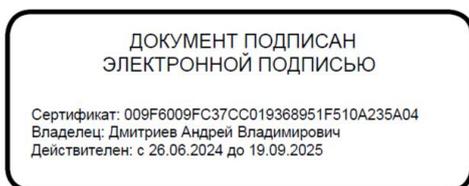




**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра физики и математики



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и цифрови-
зации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«22» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОО 01.03 Математика

по специальности среднего профессионального образования
36.02.01 Ветеринария

квалификация
Ветеринарный фельдшер

Форма обучения
очная

Казань – 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Знания: 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> <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Умения: 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>

Личностные результаты освоения дисциплин:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерыв-	ЛР-4

ному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР-13
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР-14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР-15

2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Изучается в 1 и 2 семестрах на 1 курсе при очной форме обучения.

3 Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 232 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	
	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	92
в том числе:		
- лекции, час	18	46
- практические занятия, час	34	46
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	50	38
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям, час	25	19
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25	19
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
Общая трудоемкость час	102	130

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоя- тельная работа
1	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	6	10	16	10
2	Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	6	6	12	8
3	Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	6	18	24	20
4	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	12	12	24	14
5	Раздел 5. Производная и первообразная функции	12	12	24	12
6	Раздел 6. Многогранники и тела вращения	8	8	16	10
7	Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	14	14	28	14
	Итого	64	80	144	88

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
		Очная
1	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	
<i>Лекции</i>		
1.1	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления. Проценты	2
1.2	Уравнения и неравенства	2
1.3	Геометрия на плоскости	2
<i>Практические работы</i>		
1.4	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2
1.5	Простые проценты, разные способы их вычисления.	2
1.6	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4
1.7	Решение геометрических задач на плоскости	2

2	Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	
<i>Лекции</i>		
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2
2.2	Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2
2.3	Координаты и векторы в пространстве	2
<i>Практические работы</i>		
2.4	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей	4
2.5	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2
3	Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	
<i>Лекции</i>		
3.1	Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2
3.2	Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	2
3.3	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	2
<i>Практические работы</i>		
3.4	Преобразований выражений со степенями и арифметическими корнями	4
3.5	Решение показательных уравнений и неравенств	4
3.6	Вычисление логарифмических выражений	2
3.7	Решение логарифмических уравнений и неравенств	8
4	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	
<i>Лекции</i>		
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Основные тригонометрические тождества	4
4.2	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2
4.3	Обратные тригонометрические функции	2
4.4	Тригонометрические уравнения и неравенства	4
<i>Практические работы</i>		
4.5	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2
4.6	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2

4.7	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2
4.8	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4
5	Раздел 5. Производная и первообразная функции	
	<i>Лекции</i>	
5.1	Понятие производной. Геометрический и физический смысл. Формулы и правила дифференцирования.	2
5.2	Монотонность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции	4
5.3	Исследование функций и построение графиков	2
5.4	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2
5.5	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2
	<i>Практические работы</i>	
5.6	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Решение геометрических и физических задач.	2
5.7	Интервалы возрастания и убывания, экстремумы. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	4
5.8	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	4
5.9	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
6	Раздел 6. Многогранники и тела вращения	
	<i>Лекции</i>	
6.1	Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	2
6.2	Цилиндр, конус, шар и их сечения	2
6.3	Объемы и площади поверхностей тел	2
6.4	Понятие о симметрии	2
	<i>Практические работы</i>	
6.5	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4
6.6	Вычисление объемов многогранников и тел вращения	2
6.7	Обобщенное занятие с правильными многогранниками (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2

7	Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	
	<i>Лекции</i>	
7.1	Комбинаторика	2
7.2	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	4
7.3	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	4
7.4	Элементы математической статистики	4
	<i>Практические работы</i>	
7.5	Решение задач по комбинаторике	2
7.6	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	4
7.7	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4
7.8	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие/ Газизов Е.Р., Ибяттов Р.И., Киселева Н.Г., Зиннатуллина А.Н. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 64с.

2. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: практикум/ Газизов Е.Р., Зиннатуллина А.Н., Ибяттов Р.И., Киселева Н.Г. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 76 с.

3. Ибяттов, Р.И. Задачи линейного программирования: методические указания для практических и самостоятельных работ / Р.И. Ибяттов, Н.Г. Киселева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 51 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Математика».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10—11-е классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Фёдорова. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 463 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408656>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-112137-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408659>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Булдык, Г. М. Математика / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-48578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356150>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Начала высшей математики: учебное пособие для СПО / В.С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Математика: учебное пособие для СПО / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Статистика: учебник для СПО/ И.С. Лукьяненко, Т.К. Ивашковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-9448-4. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195443>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – www.elibrary.ru
3. Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru> (открытый доступ)
4. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института "Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана" – Режим доступа: <http://ksavm.senet.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале,

необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL))
Практические работы			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Аудитория № 309. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 309 (этаж 3).
Практические занятия	Аудитория № 316, 319. Учебная аудитория для проведения практических занятий. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, проектор, набор учебно-наглядных пособий. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 316, №319 (этаж 3).
Самостоятельная работа	Аудитория № 317. Учебная аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 317 (этаж 3).



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет среднего профессионального образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе и цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев

«22» января 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)
СОО.01.03 Математика
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования
36.02.01 Ветеринария

квалификация
Ветеринарный фельдшер

Форма обучения

Очная

Казань – 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ООП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Знания: 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> <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Умения: 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>

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
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 задач профессиональной деятельности	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи	Знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на вопросы и в решении задачи	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса	Отличное знание основных понятий современной высшей математики (всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, правильное решение задачи)
	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему	Частично освоенное умение применять математический инструментарий для решения экономических задач профес-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять математический инструментарий для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять математические методы для решения	Умение в совершенстве применять математические методы для решения экономических задач (моделировать экономический процесс с

	и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	сиональной деятельности	решения экономических задач	экономических задач	его дальнейшим исследованием с помощью математических методов из соответствующего раздела математики)
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи	Знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на вопросы и в решении задачи	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса	Отличное знание основных понятий современной высшей математики (всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, правильное решение задачи)
	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять	Частично освоенное умение применять математический ин-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в	Умение в совершенстве применять математические методы для реше-

	<p>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>струментарий для решения экономических задач профессиональной деятельности</p>	<p>умение применять математический инструментарий для решения экономических задач</p>	<p>умении применять математические методы для решения экономических задач</p>	<p>ния экономических задач (моделировать экономический процесс с его дальнейшим исследованием с помощью математических методов из соответствующего раздела математики)</p>
--	--	---	---	---	--

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК - 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. На какие две группы можно разделить все числа? 1) Действительные и комплексные 2) Действительные и мнимые 3) Комплексные и некомплексные 4) Нет верного ответа	Укажите номер правильного ответа 1) Действительные и комплексные
2. Какие числа относятся к действительным? 1) Положительные целые 2) Отрицательные дробные 3) Положительные дробные 4) Все ответы верны	Укажите номер правильного ответа 4) Все ответы верны
3. К какой группе чисел относится число ноль? 1) Действительные 2) Комплексные 3) Мнимые 4) Ни к какой	Укажите номер правильного ответа 1) Действительные
4. Относятся ли иррациональные числа к группе действительных чисел?	Укажите номер правильного ответа

<p>1) Да 2) Нет 3) Зависит от ситуации 4) Нет верного ответа</p>	<p>1) Да</p>
<p>5. Из скольки подмножеств состоят действительные числа? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 4) 4</p>
<p>6. Какие числа относятся к натуральным? 1) 0-9 2) 0-10 3) 1-9 4) 1-10</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) 0-9</p>
<p>7. Входят ли в подмножество целых чисел отрицательные числа? 1) Да 2) Нет 3) Зависит от ситуации 4) Нет верного ответа</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) Да</p>
<p>8. Могут ли в состав целых чисел входить отрицательные дробные числа? 1) Да 2) Нет 3) Зависит от ситуации 4) Нет верного ответа</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 2) Нет</p>
<p>9. Входят ли в состав рациональных чисел дроби и отрицательные числа? 1) Да 2) Нет 3) Зависит от ситуации 4) Нет верного ответа</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) Да</p>
<p>10. К какому подмножеству относится число ноль? 1) Натуральные 2) Иррациональные 3) Рациональные 4) Нет верного ответа</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) Натуральные</p>
<p>11. График функции $y = x^n$ лежит в 1-й и 3-й координатных четвертях. Что можно сказать о натуральном числе n? 1) n – нечетное 2) n – четное 3) n – любое натуральное 4) $n \neq 0$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) n – нечетное</p>

<p>12. Укажите область значений функции $y = x^{100} - 100$</p> <p>1) $(-\infty; 100]$ 2) $[0; 100)$ 3) $[-100; +\infty)$ 4) $(-\infty; +\infty)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) $[-100; +\infty)$</p>
<p>13. Какие точки не лежат на графике функции $y = x^7$?</p> <p>1) $(0; 0)$ 2) $(-2; 128)$ 3) $(-3; -2187)$ 4) $(1; 1)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $(-2; 128)$</p>
<p>14. Укажите промежуток убывания функции $y = -x^5$</p> <p>1) нет такого промежутка 2) $(-\infty; 0]$ 3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $[0; +\infty)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) $(-\infty; +\infty)$</p>
<p>15. График функции $y = x^n$ лежит в 1-й и 2-й координатных четвертях. Что можно сказать о натуральном числе n?</p> <p>1) $n \neq 0$ 2) n – любое натуральное 3) n – нечетное +4) n – четное</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p>
<p>16. Укажите область значений функции $y = x^{101} - 100$</p> <p>1) $[-100; +\infty)$ 2) $(-\infty; +\infty)$ 3) $(-\infty; 100]$ 4) $[0; 100)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $(-\infty; +\infty)$</p>
<p>17. Какие точки не лежат на графике функции $y = x^7$?</p> <p>1) $(0; 0)$ 2) $(-1; 1)$ 3) $(2; 128)$ 4) $(3; 2187)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $(-1; 1)$</p>
<p>18. Укажите промежуток убывания функции $y = -x^8$</p> <p>1) нет такого промежутка 2) $(-\infty; +\infty)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0]$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) $[0; +\infty)$</p>

<p>19. Какое из чисел $A = \left(-\frac{1}{4}\right)^5$ и $B = \left(-\frac{1}{5}\right)^5$ больше?</p> <p>1) A больше 2) B больше</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) B больше</p>
<p>20. В точке с какими показателями пересекаются функции 3^x и 4^{-x}?</p> <p>1) (-1; 3) 2) (0; 3) 3) (1; 3) 4) (-1; -3)</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) (1; 3)</p>
<p>21. Какая из функций является показательной?</p> <p>1) $1,2^x$ 2) x^{-3} 3) $4/x$ 4) $2x - 7$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $1,2^x$</p>
<p>22. Чему равна область значений функции $y = -2^{x^2}$?</p> <p>1) $(-\infty; 0)$ 2) $(0; +\infty)$ 3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $(-1; 1)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $(0; +\infty)$</p>
<p>23. Функция, заданная формулой $y = a^x$, где $a > 0, a \neq 1$, называется ...</p> <p>1) тригонометрической 2) логарифмической 3) показательной 4) квадратной</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) показательной</p>
<p>24. Чему равен x в уравнении $\log_4 x = 3$</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>64</p>
<p>25. Вычислить $\log_3 x$ при $x = \frac{1}{3}$</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>-1</p>
<p>26. Чему равен x в уравнении $\log_2 x = 3$?</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>8</p>
<p>27. Чему равен x в уравнении $\log_2(3x - 6) = \log_2(2x - 3)$?</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>3</p>
<p>28. Вычислить $\log_5(x - 4) = 2$ при x</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>29</p>
<p>29. Чему равен x в уравнении $\log_5 x = 0$?</p>	<p>Укажите ответ</p> <p>1</p>

30. Чему равна область определения функции $y = \log_a x$ при $a > 0, a \neq 1$?	Укажите ответ (0; +∞)
---	---------------------------------

ОК - 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

<p>1. Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется:</p> <p>1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$</p> <p>2) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{x}$</p> <p>3) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0)}{x - x_0}$</p> <p>4) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$</p>
<p>2. Производная $f'(x)$ в точке x есть:</p> <p>1) касательная к графику функции $y = f(x)$ в точке x;</p> <p>2) угол между касательной к графику функции и положительным направлением оси Ox;</p> <p>3) угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x.</p>
<p>3. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$, дифференцируема на интервале $(a; b)$, то найдется хотя бы одна точка $c \in (a; b)$ такая, что выполняется равенство:</p> <p>1) $f(a) - f(b) = f'(c)(b - a)$</p> <p>2) $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$</p> <p>3) $f(b) - f(a) = f'(c)(a - b)$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$</p>
<p>4. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$, дифференцируема на интервале $(a; b)$ и на концах отрезка принимает одинаковые значения $f(a) = f(b)$, то найдется хотя бы одна точка $c \in (a, b)$, в которой производная:</p> <p>1) $f'(c) = 0$</p> <p>2) не существует</p> <p>3) $f'(c) = 1$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $f'(c) = 0$</p>
<p>5. Если функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ непрерывны на отрезке $[a, b]$, дифференцируемы на интервале</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$</p>

<p>$(a;b)$, причем $\varphi'(x) \neq 0$ для $x \in (a;b)$, то найдется хотя бы одна точка $c \in (a;b)$ такая, что выполняется равенство:</p> <p>1) $\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$</p> <p>2) $\frac{f(a) - f(b)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$</p> <p>3) $\frac{\varphi(b) - \varphi(a)}{f(b) - f(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$</p>	
<p>6. Для вычисления приближенных значений функций используется формула:</p> <p>1) $f(x + \Delta x) \approx f(x) + f'(x) \cdot \Delta x$;</p> <p>2) $f(x) \approx f(\Delta x) + f'(x) \cdot \Delta x$;</p> <p>3) $f(x + \Delta x) \approx f'(x) \cdot \Delta x$.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) $f(x + \Delta x) \approx f(x) + f'(x) \cdot \Delta x$</p>
<p>7. Если вторая производная $f''(x)$ при переходе через точку x_0, в которой она равна нулю или не существует, меняет знак, то точка графика с абсциссой x_0 есть:</p> <p>1) точка перегиба</p> <p>2) точка максимума</p> <p>3) точка минимума</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) точка перегиба</p>
<p>8. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$ и $f'(x) > 0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:</p> <p>1) убывает</p> <p>2) возрастает</p> <p>3) выпукла вниз</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 2) возрастает</p>
<p>9. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$ и $f'(x) < 0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:</p> <p>1) убывает</p> <p>2) возрастает</p> <p>3) выпукла вниз</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) убывает</p>
<p>10. Если непрерывная функция $y = f(x)$ дифференцируема в некоторой δ – окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка:</p> <p>1) максимума</p> <p>2) минимума</p> <p>3) перегиба</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 2) минимума</p>
<p>11. Если непрерывная функция $y = f(x)$ дифференцируема в некоторой δ – окрестности</p>	<p>Укажите номер правильного ответа 1) максимума</p>

<p>критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с плюса на минус, то x_0 есть точка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) максимума 2) минимума 3) перегиба 	
<p>12. Угловой коэффициент наклонной асимптоты $y = kx + b$ к графику функции $y = f(x)$ вычисляется по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ 2) $k = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 3) $k = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$
<p>13. Выберите верное утверждение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $(u \cdot v)' = u' \cdot v - u \cdot v'$ 2) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$ 3) $\left(\frac{C}{v}\right)' = -\frac{C}{v^2}$ 4) $\left(\frac{C}{v}\right)' = \frac{C}{v^2}$ 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) $\left(\frac{C}{v}\right)' = -\frac{C}{v^2}$
<p>14. Два размещения считаются различными, если они отличаются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) только порядком расположения элементов 2) только составом элементов 3) только числом элементов 4) или составом элементов, или их порядком 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>4) или составом элементов, или их порядком</p>
<p>15. Два сочетания считаются различными только в том случае, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) у них все элементы различны 2) отличаются порядком расположения элементов 3) отличаются двумя элементами 4) отличаются хотя бы одним элементом 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>4) отличаются хотя бы одним элементом</p>
<p>16. Перестановка P_n – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сочетание из n элементов по n 2) сочетание из n элементов по 0 3) размещение из n элементов по n 4) размещение из n элементов по 1 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) размещение из n элементов по n</p>

<p>17. Число размещений A_n^m вычисляется по формуле:</p> <p>1) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$</p> <p>2) $\frac{n!}{(n-m)!}$</p> <p>3) $n!$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) $\frac{n!}{(n-m)!}$</p>
<p>18. Число размещений C_n^m вычисляется по формуле:</p> <p>1) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$</p> <p>2) $\frac{n!}{(n-m)!}$</p> <p>3) $n!$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$</p>
<p>19. Число размещений P_n вычисляется по формуле:</p> <p>1) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$</p> <p>2) $\frac{n!}{(n-m)!}$</p> <p>3) $n!$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) $n!$</p>
<p>20. Случайным называется событие A, которое ...</p> <p>1) может произойти, а может не произойти</p> <p>2) никогда не произойдет</p> <p>3) обязательно произойдет</p> <p>4) произойдет только совместно с событием \bar{A}</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) может произойти, а может не произойти</p>
<p>21. Вероятность P любого события принадлежит отрезку...</p> <p>1) $[1;2]$</p> <p>2) $[0;2]$</p> <p>3) $[1;4]$</p> <p>4) $[0;1]$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>4) $[0;1]$</p>
<p>22. Сумма вероятностей событий, образующих полную группу, равна...</p> <p>1) 0</p> <p>2) 1/2</p> <p>3) 1</p> <p>4) 4</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) 1</p>
<p>23. Два события называются противоположными, если они...</p> <p>1) независимы</p> <p>2) не совместны</p> <p>3) единственно возможны</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>4) образуют полную группу событий</p>

4) образуют полную группу событий	
24. Радиус основания цилиндра равен 7, высота равна 10. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π	Укажите ответ 140
25. Радиус основания конуса равен 14 см. Найдите площадь сечения, проведенного перпендикулярно его оси через ее середину.	Укажите ответ 49 π
26. Высота конуса равна 57, а диаметр основания – 152. Найдите образующую конуса.	Укажите ответ 5
27. Высота конуса равна 21, а длина образующей – 75. Найдите диаметр основания конуса.	Укажите ответ 144
28. Шар радиус, которого равен 15 м, пересечен плоскостью на расстоянии 9 м от его центра. Найдите площадь сечения.	Укажите ответ 144 π
29. Диаметр основания конуса равен 56, а длина образующей – 100. Найдите высоту конуса.	Укажите ответ 96
7. Радиус шара 63 см. Точка находится на касательной плоскости на расстоянии 16 см от точки касания. Найдите её кратчайшее расстояние от поверхности шара.	Укажите ответ 2

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, зачета с оценкой и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).