

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»
ПО АНО ПКЭИП**

Утверждаю:

Директор ПО АНО ПКЭИП

Л.Д. Джавадова

Протокол № _____ от «___» _____ 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по обязательному учебному предмету
ОУП. 03 «Математика»**

для специальностей:

38.02.07. Банковское дело

43.02.10 Туризм

44.02.01 Дошкольное образование

44.02.02 Преподавание в начальных классах

квалификации:

специалист банковского дела;

специалист по туризму;

воспитатель детей дошкольного возраста с дополнительной подготовкой;

учитель начальных классов с дополнительной подготовкой

г. Дербент

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) по обязательному учебному предмету ОУП. 03 Математика разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО).

Фонд оценочных средств по оценке результатов освоения ОУП. 03 Математика представляет собой совокупность комплектов оценочных средств, предназначенных для оценки уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Настоящий Фонд оценочных средств по обязательному учебному предмету ОУП. 03 Математика является неотъемлемым приложением к рабочей программе обязательного учебного предмета ОУП. 03 Математика.

На данный Фонд оценочных средств распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РП по данному учебному предмету.

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация «Педагогический колледж экономики и права».

І. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения, контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу обязательного учебного предмета ОУП. 03 Математика.

ФОС является неотъемлемой частью общеобразовательного цикла Основной образовательной программы СПО по специальностям: 38.02.07. Банковское дело; 43.02.10 Туризм; 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов), освоивших программу данного обязательного учебного предмета.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО.

Задачи ФОС заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний студента на соответствие их компетенциям, предусмотренным в рабочей программе обязательного учебного предмета.

ФОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета/экзамена по учебному предмету ОУП. 03 Математика.

2. Объекты оценивания – результаты освоения ОУП

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения обязательного учебного предмета ОУП. 03 Математика в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 38.02.07. Банковское дело; 43.02.10 Туризм; 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах и рабочей программой обязательного учебного предмета ОУП. 03 Математика:

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
- сравнивать числовые выражения;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- находить производные элементарных функций;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела;
- выполнять чертежи по условиям задач.

знания:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Освоение содержания обязательного учебного предмета ОУП. 03 Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных
Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики
Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей
Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования
Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности
Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметных

Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты

Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения

Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира

Предметных

Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий

Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств

Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей

Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием

Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин

Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Личностные результаты (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям	ЛР 8

различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.	ЛР 13
Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися	ЛР 14
Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт	ЛР 15
Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам	ЛР 17

3. Формы контроля и оценки результатов освоения ОУП

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения ОУП. 03 Математика.

В соответствии с учебным планом, ФГОС СПО по специальностям: 38.02.07. Банковское дело; 43.02.10 Туризм; 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах и рабочей программой ОУП. 03 Математика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения ОУП. 03 Математика в соответствии с рабочей программой и тематическим планом происходит при использовании следующих форм контроля:

- выполнение практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, выполнение упражнений.

Выполнение практических работ.

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой ОУП. 03 Математика, учатся анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

1. Практическая работа № 1.

Выполнение приближённых вычислений с помощью микрокалькулятора.

2. Практическая работа № 2.

Выполнение тождественных преобразований над арифметическими корнями натуральной степени.

3. Практическая работа № 3.

Преобразование выражений с рациональными и иррациональными показателями.

4. Практическая работа №4.

Решение показательных уравнений и неравенств.

5. Практическая работа № 5.

Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.

6. Практическая работа № 6.

Решение логарифмических уравнений и неравенств.

7. Практическая работа № 7.

Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.

8. Практическая работа № 8.

Решение тригонометрических уравнений.

9. Практическая работа № 9.

Решение тригонометрических неравенств.

10. Практическая работа № 10.

Числовая функция, её свойства и графики.

11. Практическая работа № 11.

Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.

12. Практическая работа № 12.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.

13. Практическая работа № 13.

Нахождение производных функций.

14. Практическая работа № 14.

Построение графиков функций с помощью производной.

15. Практическая работа № 15.

Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.

16. Практическая работа № 16.

Решение прикладных задач на «max» и «min» с помощью производной.

17. Практическая работа № 17.

Вычисление определённого интеграла

18. Практическая работа № 18.

Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла

19. Практическая работа № 19.

Решение практических задач с помощью б интеграла.

20. Практическая работа № 20.

Решение рациональных и иррациональных уравнений.

21. Практическая работа № 21.

Решение показательных и логарифмических уравнений.

22. Практическая работа № 22.

Решение показательных и логарифмических неравенств.

23. Практическая работа № 23.

Решение систем уравнений и неравенств.

24. Практическая работа № 24.

Решение задач по комбинаторике.

25. Практическая работа № 25.

Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем

26. Практическая работа № 26.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

27. Практическая работа № 27.

Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.

28. Практическая работа № 28.

Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.

29. Практическая работа № 29

Решение задач на геометрические преобразования пространства.

30. Практическая работа № 30.

Нахождение основных элементов призм.

31. Практическая работа № 31.

Нахождение основных элементов пирамид.

32. Практическая работа № 32.

Построение сечений многогранников.

33. Практическая работа № 33.

Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.

34. Практическая работа № 34.

Вычисление объёма куба, призмы и цилиндра.

35. Практическая работа № 35.

Вычисление объёма пирамиды, конуса и шара.

36. Практическая работа № 36.

Вычисление площадей поверхностей геометрических тел.

37. Практическая работа № 37.

Вычисление площадей и объёмов подобных тел.

38. Практическая работа № 38.

Выполнение действий над векторами.

39. Практическая работа № 39.

Метод координат в пространстве.

Проверка выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по ОУП. 03 Математика предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой.
- Подготовка к контрольным работам, зачету/экзамену.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

Проверка выполнения контрольных работ.

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоения умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела.

- Контрольная работа № 1 по разделам «Развитие понятия о числе», «Основы тригонометрии».
- Контрольная работа № 2 по разделу «Корни, степени и логарифмы».
- Контрольная работа № 3 по разделу «Функции, их свойства и графики».

- Контрольная работа № 4 по разделам «Начала математического анализа», «Уравнения и неравенства».
- Контрольная работа № 5 по разделам «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники».
- Контрольная работа № 6 по разделам «Тела и поверхности вращения», «Измерения в геометрии, «Координаты и векторы».
- Контрольная работа № 7 по разделам «Элементы комбинаторики», «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики».

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС. Вопросы для устного опроса, примеры задач по темам отдельных занятий представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов или в учебном пособии по ОУП. 03 Математика.

Тесты, задачи по отдельным темам также можно приложить к данному комплекту ФОС. Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС.

Вопросы для устного опроса, примеры задач по темам отдельных занятий представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	анализ выполнения самостоятельной работы по темам;
для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;	оценивание результатов выполнения практических работ;
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	письменная проверка; анализ выполнения самостоятельной работы по темам;
находить производные элементарных функций;	оценивание результатов выполнения практических работ;
решать рациональные, показательные, логарифмические,	письменная

тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	проверка; анализ выполнения самостоятельной работы по темам;
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	оценивание результатов выполнения практических работ;
Знать:	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	оценивание результатов выполнения домашнего задания;
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	тестирование, фронтальный опрос;
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	устная проверка;
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	тестирование, письменная проверка

3.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по ОУП. 03 Математика – зачет/экзамен, спецификация которого содержится в данном ФОС. Студенты допускаются к сдаче зачета/экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом ОУП. 03 Математика.

Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и промежуточной аттестации. При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на вопросы при защите самостоятельной работы.

Тест оценивается по 5-ти бальной шкале следующим образом:
стоимость каждого вопроса 1 балл.

За правильный ответ студент получает 1 балл.

За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

II. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОУП

Спецификация

Письменной контрольной работы по ОУП. 03 Математика

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по ОУП. 03 Математика с целью текущей проверки знаний и умений.

2. Содержание контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой ОУП. 03 Математика.

3. Принципы отбора содержания контрольной работы: ориентация на требования к результатам освоения темы, представленной в рабочей программе ОУП. 03 Математика:

В результате освоения ОУП. 03 Математика обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
- сравнивать числовые выражения;
- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;
- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;
- решать простейшие тригонометрические уравнения;

В результате освоения ОУП. 03 Математика обучающийся должен знать:

- определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближений;
- практические приемы вычислений с приближенными данными.
- определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно;
- определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа;
- основные формулы тригонометрии.

4. Структура письменной контрольной работы

Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

5. Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

Каждое задание контрольной работы в традиционной форме оценивается по 5-тибальной шкале:

«5» (отлично):

- за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом;
- за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения.

Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 50 минут.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ИЗУЧАЕМЫМ ТЕМАМ:

Укажите правильный вариант ответа

Тест №1

Вопрос №1

Производная функции $u = xyz$ в точке $(1, 2, -3)$ в направлении, задаваемом вектором, равна

Варианты ответа:

1) $6 \cdot 3 + (-3) \cdot (-2) + 2 \cdot 1 = -10$

2) $6 \cos a - 3 \cos b + 2 \cos g$

3) $\frac{\partial u}{\partial x} \cdot 3 + \frac{\partial u}{\partial y} \cdot (-2) + \frac{\partial u}{\partial z} \cdot 1$

4) $\left(\frac{\partial u}{\partial l}\right)_0 = -\frac{10}{\sqrt{14}}; \cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{14}}$ - **правильный ответ**

Вопрос №2

Теорема существования и единственности решения задачи для дифференциального уравнения выполняется в области

Варианты ответа:

- 1) $\{t > 0, x > 0\}$
- 2) $\{tx > 0\}$ - **правильный ответ**
- 3) $\{t, x < +\infty\}$
- 4) $\{-\infty < t, x < +\infty\}$

Вопрос №3

Функция $y = x + 2\sqrt{x}$ на интервале (0, 4)

Варианты ответа:

- 1) монотонно убывает
- 2) **монотонно возрастает - правильный ответ**
- 3) имеет максимум
- 4) имеет минимум

Вопрос №4

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3+x-2x^2}{4-2x+5x^2}$$

Варианты ответа:

- 1) равен $-\frac{2}{5}$ - **правильный ответ**
- 2) равен 0
- 3) равен $\frac{3}{4}$
- 4) предел не существует

Вопрос №5

Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$.

$A \square B$ равно

Варианты ответа:

- 1) $\{6, 7, 8, 9\}$
- 2) $\{0, 1, 9\}$
- 3) $\{1, 4, 5\}$
- 4) **$\{1, 2, 3, 4, 5\}$ - правильный ответ**

Вопрос №6

Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$.

$A \setminus B$ равно

Варианты ответа:

- 1) **$\{4, 5\}$**
- 2) **$\{1\}$ - правильный ответ**
- 3) **$\{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$**
- 4) **$\{2, 3\}$**

Тест №2

Вопрос №1

Вероятность события это:

Варианты ответа:

- 1) **Отношение где число исходов испытаний, благоприятствующих появлению события, общее число исходов испытаний;**

2) **Числовая функция, определенная на поле событий и удовлетворяющая трем условиям; - правильный ответ**

3) Числовая мера появления события в испытаниях;

4) Число элементарных событий в некотором подмножестве .

Вопрос №2

Какие способы задания вероятностей вы знаете:

Варианты ответа:

1) классический, динамический, точечный, геометрический;

2) статистический, геометрический, биномиальный, классический;

3) **геометрический, классический, дискретный, статистический; -**

правильный ответ

4) классический, геометрический, точечный, статистический;

5) классический, геометрический, статистический, комбинаторный.

Вопрос №3

Когда применяется классический способ задания вероятности:

Варианты ответа:

1) пространство элементарных событий бесконечно, все события равновозможные и независимые;

2) пространство элементарных событий замкнуто, все события независимы;

3) **пространство элементарных событий конечно, все события равновозможные; - правильный ответ**

4) пространство элементарных событий конечно, все элементарные события независимы.

Вопрос №4

Когда применяется геометрический способ задания вероятности:

Варианты ответа:

1) **пространство элементарных событий бесконечно, все события равновозможные и независимые; - правильный ответ**

2) пространство элементарных событий замкнуто, все события независимы;

3) пространство элементарных событий конечно, все события равновозможные;

4) пространство элементарных событий конечно, все элементарные события независимы.

Вопрос №5

Дана совокупность векторов.

Максимальная размерность линейного пространства с базисными векторами, являющимися линейными комбинациями данных векторов, равна

Варианты ответа:

1) $\vec{a} = (1,1,3)$

2) $\vec{b} = (2,2,6)$ - **правильный ответ**

3) $\vec{c} = (0,3,0)$

4) $\vec{d} = (0,4,0)$

Вопрос №6

Даны три вектора: $\vec{b} = (1; -2; 3)$, $\vec{a} = (0; -1; 2)$, и $\vec{c} = (1; -2; 5)$.

Варианты ответа:

- 1) (0, -1, 0)
- 2) (0, 1, 0)
- 3) **(1, 2, 4) - правильный ответ**
- 4) (1, 2, -4)

Вопрос №7

Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix}$. Алгебраическое дополнение элемента a_{21} матрицы A равно... **Варианты ответа:**

- 5) -5
- 6) **3**
- 7) -1
- 8) **1 - правильный ответ**

Вопрос №8

Пусть в произвольном линейном пространстве даны два вектора c_1 и c_2 и пусть векторы $a = 5c_1 + 3c_2$, $e = -c_1 + 2c_2$, $y = 7c_1 - 3c_2$. Тогда система векторов a , e , y :

Варианты ответа:

- 5) линейно зависима
- 6) **перпендикулярная - правильный ответ**
- 7) линейно независима
- 8) является базисом

III. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОУП

Комплект оценочных средств зачета/экзамена по ОУП. 03 Математика

Назначение зачета/экзамена – оценить уровень подготовки студентов по ОУП. 03 Математика с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению специальностей: 38.02.07. Банковское дело; 43.02.10 Туризм; 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Содержание зачета/экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальностей: 38.02.07. Банковское дело; 43.02.10 Туризм; 44.02.01 Дошкольное образование; 44.02.02 Преподавание в начальных классах, рабочей программой ОУП. 03 Математика.

Структура зачета/экзамена:

Задания зачета/экзамена предлагаются в традиционной форме.

Устный (письменный) зачет/экзамен состоит из трех пунктов: 1, 2 – теоретические вопросы, третий – практическое задание.

Варианты устного (письменного) зачета/экзамен равноценны по трудности, одинаковы по структуре, под одним и тем же порядковым номером.

Варианты заданий к зачету/экзамену

1. Найдите обратную матрицу A^{-1} , если .

2. Вычислите $(5+6i)(-4+2i)-12i$.

3. Вычислите $\frac{1}{2}i \cdot (-4+2i) + \frac{1}{3}i(12-6i)$.

4. Вычислите $\frac{1+4i}{-3+2i} \cdot (-4i) + 1$.

5. Вычислите $\frac{6+i}{3-2i} + (1-i)^2$.

6. Решите уравнение $4z^2 + 4z + 5 = 0$.

7. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число: $z = -4 - 3i$.

8. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число: $z = 2 + 2i$.

9. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число: $z = -1 + i\sqrt{3}$.

10. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - x^2 + 2x - 1}{10x^2 + x}$.

11. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 1}{8x^2 + 1}$.

12. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{x - 3}$.

13. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2}$.

14. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8+x}{10+x}^{2x+3}$.

15. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{4x}$.

16. Вычислить производную функции $y = \cos x \cdot 5^x$.

17. Вычислить производную функции $y = \cos x \cdot 2x^5$.

18. Вычислить производную функции $y = \ln x \cdot 3x^5$.

19. Вычислите $y'(x_0)$, если $y = e^x \sin x$, $x_0 = 0$.

20. Вычислите $y'(x_0)$, если $y = \cos 2x \cdot \sin 2x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

21. Найдите $y^{(3)}(x)$, если $y = -6x^3 + e^x$.

22. Найдите $y^{(3)}(x)$, если $y = \ln(5x - 4) + e^{7-x}$.

23. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$ на

отрезке $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

24. Найти неопределенный интеграл $\int (9 - 6x^5) dx$.

25. Найти неопределенный интеграл $\int (x^3 - \frac{5}{x} + 2x) dx$.
26. Найти неопределенный интеграл $\int 9^{9x-18} dx$.
27. Найдите общее решение дифференциального уравнения $3y^2 y' = 3x^2 + 1$.
28. Найдите общее решение дифференциального уравнения $x \cdot y' = (x^2 - 1)e^{-y}$.
29. Вычислить по формуле Симпсона $\int_1^2 \frac{dx}{2+x}$, приняв $n=8$.
30. Найдите первые четыре члена ряда по заданному общему члену $a_n = \frac{1}{(2n+1) \cdot 2^{n-1}}$.

Система оценки зачета/экзамена

Каждый теоретический вопрос и практическое задание оценивается по 5-тибалльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает и выполняет его не полно, непоследовательно, допускает неточности в работе, в применении теоретических знаний на практике.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки, не может практически применять теоретические знания.

4.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

VI. СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАЧЕТА/ЭКЗАМЕНА

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета/экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, контрольных работ, предусмотренных рабочей программой ОУП. 03 Математика и календарно-тематическим планом

При оценке учитывается глубина и прочность знаний, полученных в рамках обучения по рабочей программе ОУП. 03 Математика.

В целях повышения объективности при выставлении отметки экзаменатором анализируется ответ выпускника по следующим позициям:

- понимание вопросов экзаменационного билета, соответствие содержания ответа поставленным проблемам;

- привлечение необходимого объема литературного материала для ответа на вопросы, цитирование наизусть, точность в передаче фактического материала - аргументированность суждений, убедительность приводимых доказательств и обоснованность выводов;
- использование необходимых для ответа терминов и понятий;
- композиционная стройность ответа;
- ясность и точность изложения мысли, речевая грамотность.

При оценке ответа экзаменуемого используется пятибалльная система оценивания. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за ответ на каждый вопрос билета и является их средним арифметическим (по законам округления).