

**Министерство науки и высшего образования РФ
Соликамский государственный педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»**

УТВЕРЖДЕНО

Протокол №10 от «15» июня 2021

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕ-
СТАЦИИ)**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность: Математическое моделирование и информационные технологии

1. Пояснительная записка

Программа итоговой государственной аттестации по направлению подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика** разработана в соответствии с СУОС ПГНИУ.

Структура

1. Общие положения.
 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы
 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы
 5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания
 6. Литература
- Приложение 1. Примерные вопросы для государственного экзамена
Приложение 2. Билеты междисциплинарного государственного экзамена
Приложение 3. Оценка уровня сформированности компетенций

2. Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника бакалавриата осуществляется после освоения им основной образовательной программы и включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Целью итоговой государственной аттестации является выявление уровня готовности (сформированности компетенций) выпускника по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика осуществлять научно-исследовательскую; проектную и производственно-технологическую; организационно-управленческую; социально-педагогическую виды деятельности.

Основные функции государственных аттестационных комиссий:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям СУОС ПГНИУ;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссий.

Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. При подготовке выпускной квалификационной работы каждому студенту назначаются руководители и при необходимости консультанты.

Тема ВКР должна соответствовать одному из видов деятельности, к которым готовится бакалавр.

ВКР выполняется в соответствии с Положением о ВКР.

Документы, на основании которых разработана Программа государственной итоговой аттестации

- Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу с 01.09.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт, утвержденный решением Ученого совета ПГНИУ от 26.06.2019 (протокол № 10 с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программа магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года №636;
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ от 26 февраля 2021 года (далее, Положение о порядке ГИА ПГНИУ);
- Образовательная программа высшего образования 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Математическое моделирование и информационные технологии (протокол № 10 от 30 июня 2021 года);
- Учебный план по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Математическое моделирование и информационные технологии.

3. Перечень компетенций (индикаторов), которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Компетенции (индикаторы), которые должны продемонстрировать выпускники

ОПК.1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук

ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты

ОПК.1.3 Использует практический опыт решения стандартных математических задач

ОПК.2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Индикаторы

ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности

ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы

ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения

ОПК. 3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи

ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения

ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.5 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.5.1 Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий

ОПК.5.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ПК.2. Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Индикаторы

ПК.2.1 Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа

ПК.2.2 Разрабатывает концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы, делает выбор средств проектирования и реализации

ПК.7 Способность к организации учебной деятельности, преподаванию и разработке программно-методического обеспечения учебного процесса в сфере математики, математической экономики и программирования по программам общего, профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП)

Индикаторы

ПК.7.1 Проводит учебные занятия, осуществляет контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП

ПК.7.2 Разрабатывает и обновляет (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебные пособия, методические и учебно-методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП

ПК.7.3 Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.3 Способен участвовать в реализации группового проекта

Индикаторы

УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Индикаторы

УК.4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках

УК.4.2 Осуществляет перевод текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

УК.5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах

Индикаторы

УК.5.1 Ориентируется в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития

УК.5.2 Понимает историко-культурное своеобразие своей страны

УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, профессиональные и культурные различия

УК.6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Индикаторы

УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

УК.7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Индикаторы

УК.7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

УК.7.2 Планирует свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК.8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения

природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Индикаторы

УК.8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК.8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы, выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности

УК.8.3 Выявляет проблемы, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций и принимает меры по их предупреждению

УК.8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

УК.9.1 Ориентируется в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения

УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения

УК.10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Индикаторы

УК.10.1 Учитывает психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия

УК.10.2 Демонстрирует толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью

УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии

УК.11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Индикаторы

УК.11.1 Учитывает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений

УК.11.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей

УК.11.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК.12 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Индикаторы

УК.12.1 Определяет основные признаки и регуляторы коррупционного поведения

УК.12.2 Использует способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности

УК.12.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

4.1. Процедура проведения защиты ВКР

Защита выпускной квалификационной работы проходит на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы происходит публично. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. При этом обоснованному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в выпускной квалификационной работе.

Заседание Государственной экзаменационной комиссии начинается с того, что председательствующий объявляет о защите выпускной квалификационной работы, указывая ее названия, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов и кратко характеризует «учебную биографию» выпускника (его успеваемость, наличие текстов публикаций, а также выступлений по теме диссертации на заседаниях научных обществ, научных кружков и т.п.).

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется автору выпускной квалификационной работы. В своем выступлении он должен показать высокий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования. В докладе автор выпускной квалификационной работы должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые разработаны лично им.

При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные презентацию, чертежи, таблицы и графики. Все материалы, наносимые на схемы и чертежи, должны оформляться так, чтобы автор выпускной квалификационной работы мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим.

После выступления автора выпускной квалификационной работы задаются вопросы.

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю выпускника. При отсутствии на заседании Государственной экзаменационной комиссии научного руководителя председательствующий зачитывает его письменное заключение на выполненную выпускную квалификационную работу.

На закрытом заседании членов Государственной экзаменационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение об оценке выпускной квалификационной работы. В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления протокола. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

4.2. Процедура проведения государственного экзамена

Перечень вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене, утверждается выпускающей кафедрой и доводится до студентов не позднее, чем за 6 месяцев до экзамена.

Государственный экзамен проходит на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

После того, как выпускник случайным образом берет экзаменационный билет, ему предоставляется не менее 60 минут для подготовки. Выпускник может делать необходимые записи и использовать их при ответе на билет.

После подготовки, выпускник в устной форме дает ответы членам Государственной экзаменационной комиссии на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете. При этом члены комиссии в устной форме могут задавать вопросы, уточняющие ответ выпускника на вопросы экзаменационного билета.

После ответа выпускника члены Государственной экзаменационной комиссии в устной форме могут задавать любые вопросы в пределах программы государственного экзамена. После этого основная часть процедуры государственного экзамена закончена.

На закрытом заседании членов Государственной экзаменационной комиссии принимается решение об оценке за государственный экзамен. В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления протокола. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Содержание и объем государственного экзамена, структура билета

Содержание государственного экзамена охватывает виды деятельности, к которым готовится бакалавр. Объем и содержание представлено перечнем вопросов для междисциплинарного государственного экзамена (Приложении 1).

Билеты государственного экзамена состоят из трех вопросов.

Пример билета для государственного экзамена

Билет № 1

1. Дифференцируемая функция. Свойства дифференцируемой функции.
2. Технология доступа к данным. Объекты ADO. Объектная модель ADO.NET. Подключение к базе данных. Выполнение запросов к базе данных. Передача обновлений в базу данных. Работа с XML-данными.
3. Методика введения понятий «Информационная модель», «Информационное моделирование».

Примерные темы ВКР

1. Алгебраические системы и кодирование
2. Алгоритмы выделения контуров изображений
3. Анализ алгоритмов и разработка программного средства вейвлет - преобразований Хаара
4. Анализ алгоритмов и разработка программного средства встраивания разнородных данных в файл изображения
5. Анализ алгоритмов и разработка программного средства встраивания разнородных данных в звуковой файл
6. Анализ алгоритмов и разработка программного средства точно-обратимых преобразований файла изображения на основе арифметики расширения поля Галуа
7. Анализ алгоритмов и разработка программного средства точно-обратимых преобразований файла изображения на основе группы симметрии квадрата
8. Булевы функции
9. Генерирование индивидуальных заданий по теме «Определенный интеграл
10. Калькулятор длинных чисел
11. Калькулятор обыкновенных чисел
12. Применение псевдоортогональных квадратов к кодированию полных г-дольных
13. Разработка Web – приложений реализующих образовательные услуги с использованием технологий PHP, Ajax и MySQL
14. Разработка WPF – приложения «Автосервис» с приложением анимацией
15. Разработка WPF WEB – приложения, осуществляющего банковские операции, с реализацией безопасности ASEPCT.NET

16. Разработка автоматизированной системы анализа сервисов мобильной связи
17. Разработка автоматизированной системы учета абонентов мультисервисных услуг
18. Разработка демонстрационных приложений по теме «Уравнение колебаний струны»
19. Разработка демонстрационных приложений по теме: «Уравнение колебаний мембраны»
20. Разработка интерактивного курса по дисциплине «Методы оптимизации»
21. Разработка информационной системы «Электронная коммерция» на основе спецификаций B2B, B2C в среде Microsoft.Framework2010.NET
22. Разработка приложений для Windows 8
23. Разработка приложения для дистанционного обучения
24. Разработка программного обеспечения для автоматизации работы с объявлениями в издательстве «РиО - Мурманск»
25. Разработка программного средства для решения линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами над полем рациональных чисел
26. Разработка программного средства для решения линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами над простым конечным полем
27. Разработка программного средства для решения систем линейных алгебраических уравнений с постоянными коэффициентами над кольцом классов вычетов по модулю натурального числа
28. Разработка процедуры построения секущих плоскостей с использованием XNA Framework. Графический модуль
29. Разработка процедуры построения секущих плоскостей с использованием XNA Framework. Расчетный модуль
30. Разработка рекламного сайта специальности ПМИ
31. Разработка системы глобального позиционирования в среде Eclipse с использованием Android SDK
32. Разработка средств динамического выбора в распределенной информационной системе «Медицинское обслуживание»
33. Разработка электронного досье кафедры
34. Распознавание простых чисел
35. Реализация алгоритмов поиска подстроки для извлечения информации из базы данных
36. Создание системы тестов к «Теории функций комплексной переменной»
37. Статистически оптимальный генератор псевдослучайных чисел
38. Стратегии некоторых видов игр
39. Тесты на простоту
40. Факторизация многочленов над конечными полями
41. Электронные шаблоны для решения экономических задач
42. Цифровые образовательные ресурсы в обучении математике.
43. Метод проектов в обучении математике (разные аспекты).
44. Формирование разных групп компетенций в процессе обучения математике.

Представленный список, конечно, не исчерпывает всего многообразия тем ВКР. Как отмечалось выше, студент может предложить свою тему или уточнить аспект рассмотрения темы, имеющейся в списке. В свою очередь и преподаватель часто предлагает свои формулировки.

6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций (индикаторов), а также шкал оценивания

6.1. Оценочные средства

Компетенции (индикаторы)	Соответствие компетенций и ИГА
--------------------------	--------------------------------

	гос. экзамен	защита ВКР
ОПК.1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		
ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук		+
ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты		+
ОПК.1.3 Использует практический опыт решения стандартных математических задач		+
ОПК.2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности	+	
ОПК.2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы	+	
ОПК.2.3 Применяет на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения	+	
ОПК.3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		
ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи		+
ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи		+
ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения		+
ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности		
ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности		+
ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности		+

ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	+	
ОПК.5 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности		
ОПК.5.1 Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий	+	
ОПК.5.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	+	+
ПК.2 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности		
ПК.2.1 Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа		+
ПК.2.2 Разрабатывает концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы, делает выбор средств проектирования и реализации		+
ПК.7 Способность к организации учебной деятельности, преподаванию и разработке программно-методического обеспечения учебного процесса в сфере математики, математической экономики и программирования по программам общего, профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП)		
ПК.7.1 Проводит учебные занятия, осуществляет контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП	+	
ПК.7.2 Разрабатывает и обновляет (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебные пособия, методические и учебно-методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП	+	

ПК.7.3 Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП	+	
УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций		
УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников		+
УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов		+
УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		+
УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений		
УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели		+
УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач		+
УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений		+
УК.3 Способен участвовать в реализации группового проекта		
УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе		+
УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон		+
УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной форм		
УК.4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках		+
УК.4.2 Осуществляет перевод текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный		+
УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах		+
УК.5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах		

УК.5.1 Ориентируется в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития	+	
УК.5.2 Понимает историко-культурное своеобразие своей страны	+	
УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	+	
УК.6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития		
УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)		+
УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)		+
УК.7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК.7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма		+
УК.7.2 Планирует свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности		+
УК.8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК.8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	+	
УК.8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	+	
УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности	+	
УК.8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	+	
УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм		

УК.9.1 Ориентируется в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения	+	
УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения	+	
УК.10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
УК.10.1 Учитывает психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия	+	+
УК.10.2 Демонстрирует толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью	+	+
УК.10.3 Выстраивает профессиональное взаимодействие с лицами, имеющими психофизиологические особенности, с учетом нозологии		+
УК.11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК.11.1 Учитывает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений		+
УК.11.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей		+
УК.11.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски		+
УК.12 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
УК.12.1 Определяет основные признаки и регуляторы коррупционного поведения	+	
УК.12.2 Использует способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности	+	
УК.12.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах	+	

6.2. Критерии и показатели оценивания и шкала для оценки компетенций (знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности) обучающихся на государственном экзамене

Критерии оценивания устного ответа

Сформированность компетенций
Полнота и правильность ответа
Степень осознанности, понимания изученного
Четкость и грамотность речи
Ответы на дополнительные и/или уточняющие вопросы членов комиссии

Оценки ставятся оценки *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*. При оценивании используют приведенную ниже шкалу с показателями.

Отметка «отлично»:

- большинство компетенций сформировано на уровне «отлично», остальные на уровне «хорошо» (при значительном разбросе уровня сформированности компетенций (наличие среди них уровня «удовлетворительно») высчитывается средний балл и проводится его округление);
- все вопросы билета раскрыты полностью;
- студент владеет определениями, теоремами, умеет их доказывать;
- уверенно владеет необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории примерами;
- ясно и четко дает основные определения; владеет терминологическим и понятийным аппаратом;
- полно и осознанно раскрывает вопросы методики и методологии научного исследования;
- развернуто отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо»:

- уровень сформированности компетенций (высчитывается средний балл и проводится его округление по правилам математики) соответствует отметке «хорошо», при этом все компетенции сформированы;
- вопросы билета раскрыты по существу;
- студент в целом владеет основными определениями, теоремами, может их доказывать с незначительными неточностями и оговорками;
- владеет в целом необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами;
- раскрывает вопросы методики и методологии научного исследования на достаточном уровне, приводит примеры;
- в достаточной мере владеет понятийным и терминологическим аппаратом;
- имеет затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Отметка «удовлетворительно»:

- уровень сформированности компетенций (высчитывается средний балл и проводится его округление по правилам математики) соответствует отметке «удовлетворительно», при этом все компетенции сформированы;
- вопросы билета раскрыты, но не полностью;
- фрагментарное понимание основных теорем, могут быть ошибки в доказательствах (тем не менее студент демонстрирует достаточный уровень знаний);
- студент может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, но имеет затруднения при решении некоторых задач;
- раскрывая вопросы методики математики и методологии научного исследования на достаточном уровне затрудняется привести примеры, в ответе присутствуют ошибки;
- студент не демонстрирует уверенного владения понятийным и терминологическим аппаратом;
- дополнительные вопросы вызывают затруднение.

Отметка «неудовлетворительно»:

- хотя бы одна компетенция не сформирована;
- большая часть вопросов не раскрыта;
- студент не может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, не может применить теорию при решении конкретных задач;
- нет ответов на дополнительные вопросы.

6.3. Критерии и показатели оценивания и шкала для оценки компетенций (знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности) обучающихся на защите выпускной квалификационной работы

В процессе защиты оценивается содержание и оформление выпускной квалификационной работы; ее представление автором работы; соответствие подготовки выпускника требованиям СУОС ПГНИУ и Положения о ВКР.

ВКР оценивается как научное или исследование по следующим критериям:

- сформированность компетенций;
- обоснованность выбора темы с точки зрения профессиональных задач или с точки зрения уровня развития рассматриваемой области науки и четкость постановки задач исследования;
- качество анализа проблемы (конструктивность научного анализа проблемы с опорой на знания соответствующего раздела математики или информатики, методы исследования);
- анализ литературы, в том числе и источников на иностранном языке;
- уровень знаний в предметной области, необходимых для выполнения поставленных профессиональных или научных задач;
- использование выявленных в теоретической части работы общих положений при выполнении методических или практических разработок;
- теоретическая грамотность и оригинальность методических разработок;
- апробация разработок, в том числе и проведение культурно-просветительской работы в период преддипломной практики (по материалам ВКР);
- четкость выводов, их соответствие поставленным задачам;
- оформление работы (грамотность и логичность, ссылки, аккуратность, соответствие требованиям, приведенным в положении о выпускной квалификационной работе бакалавра).

При оценивании используют приведенную ниже шкалу с показателями.

Оценка «отлично» выставляется если:

- большинство компетенций сформировано на уровне «отлично», остальные на уровне «хорошо» (при значительном разбросе уровня сформированности компетенций (наличие среди них уровня «удовлетворительно») высчитывается средний балл и проводится его округление);
- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный теоретический материал, анализ материала характеризуется логичным последовательным его изложением с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя, справку о внедрении и апробацию в форме культурно-просветительского мероприятия;
- при защите работы студент показал глубокие знания теоретических аспектов проблемы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по исследуемому вопросу.

Оценка "хорошо" выставляется если:

- уровень сформированности компетенций (высчитывается средний балл и проводится его округление по правилам математики) соответствует отметке «хорошо»,

при этом все компетенции сформированы;

- ВКР содержит грамотно изложенный теоретический материал, глубокий анализ материала, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв научного руководителя, справку о внедрении и апробацию в форме культурно-просветительского мероприятия;
- при защите студент показывает достаточные знания вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка "удовлетворительно" выставляется если:

- уровень сформированности компетенций (высчитывается средний балл и проводится его округление по правилам математики) соответствует отметке «удовлетворительно», при этом все компетенции сформированы;
- ВКР содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором материала, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа, проведено частичное внедрение и/или апробация;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется если:

- хотя бы одна компетенция не сформирована;
- ВКР не содержит анализа и практического разбора материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;
- отзыв руководителя имеет отрицательный характер;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

7. Литература

Основная литература

1. Алгебра: учебное пособие / А.Е. Устьян, В.Н. Безверхний, И. В. Добрынина [и др.]. – 2-е изд. – Тула: Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 2020. – 434 с.
2. Александров, Э.Э Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010: учебное пособие / Э.Э Александров, В.В. Афонин. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 569 с.
3. Антонов, А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: учебное пособие / А.С. Антонов. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 83 с.
4. Боев, В.Д. Компьютерное моделирование: учебное пособие / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 517 с.
5. Бондаренко, И.С. Информатика: практикум / И. С. Бондаренко. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. – 54 с.
6. Гоголин, В.А. Математический анализ: учебное пособие / В.А. Гоголин, И.А. Ермакова. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2016. – 115 с
7. Кузнецов, С.Д. Введение в реляционные базы данных: учебное пособие / С.Д. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 247 с.

8. Методология педагогического исследования: Практикум / сост. Н. В. Колосова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 102.

Дополнительная литература

1. Биллиг, В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008): учебник / В.А. Биллиг. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 409 с.

2. Вязовик, Н.А. Программирование на Java: учебное пособие / Н.А. Вязовик. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 601 с.

3. Жилко, Е.П. Информатика и программирование. Часть 1: учебное пособие / Е.П. Жилко, Л.Н. Титова, Э.И. Дямина. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 195 с.

4. Забелин, Л.Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л.Ю. Забелин, О.Л. Штейнбах, О.В. Диль. – Саратов: Профобразование, 2021. – 258 с.

5. Кирьянова, Л.В. Математический анализ. Теория числовых рядов: конспект лекций / Л.В. Кирьянова, Т.А. Матеевич, А.Г. Мясников. – Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 103 с.

6. Лапп Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра: Учебное пособие / Лапп Е. А. – Саратов: Вузовское образование, 2013. – 111.

7. Методы научных исследований: учебно-методическое пособие / составители С. Ю. Махов. – Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2019. – 164 с.

8. Михин, М.Н. Линейная алгебра. Ч. 1. Матрицы и определители: учебное пособие / М. Н. Михин, С.П. Курдина. – Москва Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 106 с.

9. Молдованова, О.В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О.В. Молдованова. – Саратов: Профобразование, 2021. – 177 с.

10. Шутов А.И. Основы научных исследований: Учебное пособие/Шутов А.И. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 101.

Интернет-ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>

2. Педагогическая библиотека: <http://www.pedlib.ru>.

3. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>

4. [Электронная Библиотечная Система \(ЭБС\) «РУКОНТ»](#) – вход под своим паролем с главной страницы СГПИ: <http://www.solgpi.ru> или из библиотеки института.

5. Электронно-библиотечная система: образовательные и просветительские издания: <http://www.iqlib.ru>

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, РИНЦ: <http://elibrary.ru>

7. [Электронная Библиотечная Система \(ЭБС\) «РУКОНТ»](#) – вход под своим паролем с главной страницы СГПИ: <http://www.solgpi.ru> или из библиотеки института.

8. Электронная гуманитарная библиотека: <http://www.gumfak.ru>

Примерные вопросы к государственному экзамену

1. Предел функции по базе. Свойства пределов.
2. Непрерывные функции и их свойства
3. Дифференцируемая функция. Свойства дифференцируемой функции.
4. Непрерывность и дифференцируемость функции многих переменных
5. Интеграл Римана и его свойства
6. Числовые ряды и их свойства
7. Функциональные ряды и их свойства
8. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Их свойства.
9. Производная и дифференциал функции комплексного переменного. Условие Коши-Римана.
10. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.
11. Алгебраические кривые и поверхности второго порядка, канонические уравнения. Классификация кривых второго порядка.
12. Системы линейных алгебраических уравнений. Критерии совместности системы линейных уравнений, теорема Кронекера - Капели. Общее решение системы линейных алгебраических уравнений (метод Гаусса). Фундаментальная система решений однородной системы линейных алгебраических уравнений.
13. Линейный оператор в конечномерном пространстве, его матрица. Обратимые линейные операторы.
14. Ортогональная система векторов. Процесс ортогонализации Грамма-Шмидта. Ортонормированный базис евклидова пространства.
15. Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы.
16. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Способы решения.
17. Уравнения в полных дифференциалах.
18. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений. Общее решение.
19. Функции алгебры логики. Реализация их формулами. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
20. Теорема Поста о полноте систем функций в алгебре логики.
21. Сокращенные, тупиковые, минимальные дизъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения. Оценки сложности.
22. Графы, деревья, планарные графы; их свойства. Оценка числа деревьев.
23. Алфавитное кодирование. Свойство префикса. Неравенство Крафта-Макмиллана.
24. Случайные величины. Законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.
25. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределений. Свойства точечных оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность, оптимальность). Методы построения точечных оценок (метод максимального правдоподобия, метод моментов).
26. Задача Коши для уравнения колебания струны. Формула Даламбера.
27. Постановка краевых задач для уравнения теплопроводности. Теплопроводность в конечном стержне.
28. Постановка краевых задач для уравнения Лапласа. Метод функции Грина для задачи Дирихле (трехмерный случай).

29. Контекстно-свободные языки. Задача и дерево разбора. Проверка существования языка.
30. Классификация грамматик. Механизмы распознавания и преобразования.
31. Вариация функционала. Уравнение Эйлера. Простейшие случаи интегрируемости уравнения Эйлера.
32. Вариационные задачи на условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
33. Квадратичные формулы прямоугольников, трапеций и парабол.
34. Метод Ньютона решения нелинейных уравнений.
35. Интерполяционный многочлен Лагранжа и оценка его погрешности.
36. Метод прогонки решения разностных уравнений.
37. Стек, очередь и дек как линейные списки (последовательности) с ограниченными наборами операций (доступа).
38. Рекурсивное определение и функциональная спецификация линейных списков.
39. Элементы функционального программирования и рекурсивная обработка S-выражений на языках высокого уровня.
40. Пример использования бинарных деревьев в задаче упаковки сообщений.
41. Динамическое программирование. Пример (кратчайший путь в слоистой сети) и общая идея.
42. Задача поиска подстроки. Алгоритм Кнута-Мориса-Пратта. Алгоритм Бойера-Мура.
43. Задача сортировки (внешней и внутренней). Сортировка вставками, обмена-ми, выбором.
44. Быстрая сортировка Хоара. Процедура разделения. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы быстрой сортировки. Анализ сложности. Оптимизация программы (неполная сортировка).
45. Пирамидальная сортировка (HeapSorting): турнирная сортировка, построение пирамиды и полное упорядочение. Анализ сложности алгоритма.
46. Технология создания сценариев JavaScript. Типы данных JavaScript
47. Основные конструкции JavaScript.
48. Массивы языка JavaScript.
49. Структурирование данных средствами языка PHP.
50. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
51. Методология структурного программирования.
52. Способы описания синтаксиса языков программирования.
53. Операторы для реализации алгоритмов с ветвлениями.
54. Операторы для реализации циклических алгоритмов и их особенности.
55. Функции. Типы параметров. Способы передачи параметров.
56. Рекурсивные функции. Виды рекурсии. Механизм реализации рекурсии.
57. Указатели. Действия с указателями. Использование указателей.
58. Структура данных одномерный массив. Способы описания. Способы обращения к элементам массива. Одномерный массив - параметр функции.
59. Структура данных двумерный массив. Способы описания. Способы обращения к элементам массива. Двумерный массив - параметр функции.
60. Строки. Описание. Ввод-вывод строк. Основные функции для работы со строками.
61. Технология тестирования программ.
62. Структуры. Способы описания. Структурный тип. Массивы структур.
63. Файловый тип данных. Бинарные файлы. Сравнение файлов последовательного и произвольного доступа.
64. Внешние сортировки.

65. Динамические структуры данных. Описание. Виды. Основные операции.
66. Хеширование. Виды рехеширования.
67. Связные списки, их типы. Основные операции со связными списками: создание списка, уничтожение списка, поиск.
68. Стек и очередь. Основные операции со связными списками: создание списка, уничтожение списка, поиск, вставка и удаление в списке, перестановка элементов списка.
69. Бинарные деревья поиска: вставка, поиск элемента. Обходы дерева. Создание дерева. Уничтожение дерева. Понятие сбалансированности дерева.
70. Графы. Алгоритмы на графах. Реализация алгоритмов на графах: поиск в глубину и в ширину, алгоритм Дейкстры, топологическая сортировка.
71. Файловый подход к организации информационной базы автоматизированной информационной системы — сущность подхода, достоинства и недостатки.
72. Организация интегрированной информационной базы автоматизированной информационной системы — сущность подхода, достоинства и недостатки.
73. Понятие базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД), основные функции СУБД.
74. Безопасность и секретность данных. Избирательный подход к обеспечению безопасности данных. Обязательный подход к обеспечению безопасности данных.
75. Понятие транзакции, свойства транзакции, средства управления транзакциями, используемые в СУБД.
76. Синхронизация запросов к базе данных, проблемы пропавших изменений, проблемы промежуточных данных, проблемы несогласованных данных, проблемы строк-призраков.
77. Протоколы и расписания; сериализуемость; двухфазный протокол; двухфазные транзакции.
78. Защита информационной базы от отказов и ее восстановление после сбоев: виды сбоев; журнализация БД; принципы восстановления, реализуемые в СУБД.
79. Трехуровневая архитектура СУБД, внешний уровень, концептуальный уровень.
80. Моделирование предметной области: объекты, атрибуты, первичный и внешние ключи.
81. Четыре уровня представления данных по Чену, функциональный и предметный подходы к проектированию базы данных, проектирование базы данных с использованием метода «Сущность—связь».
82. Технология доступа к данным. Объекты ADO. Объектная модель ADO.NET. Подключение к базе данных. Выполнение запросов к базе данных. Передача обновлений в базу данных. Работа с XML-данными
83. Архитектура базы данных. Классификация моделей данных. Реляционная модель данных. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Инфологическое моделирование.
84. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Операторы SQL для поддержки целостности данных. Использование триггеров.
85. Операторы SQL для создания, изменения и удаления таблиц, представлений. Создание и использование индексов.
86. Транзакции и блокировки. Операторы SQL и Transact-SQL для создания транзакций. Блокировки и параллелизм. Проблемы, предотвращаемые блокировками. Блокируемые ресурсы. Эскалация блокировок и их влияние на работу системы. Режимы блокировок. Задание уровней изоляции транзакции. Разрешение тупиковых ситуаций.

87. Распределенные системы управления базами данных. Требования к распределенным БД. Выполнение распределенных запросов и транзакций. Поддержка распределенных данных. Использование репликации.

88. Курсоры SQL. Типы курсоров. Опции распараллеливания процессов при выполнении курсоров. Перемещение по курсору: оператор FETCH. Изменение данных с помощью курсора

89. Топология локальных сетей. Среда передачи информации локальных сетей. Кодирование информации в локальных сетях. Структура и адресация пакетов. Методы управления обменом в сетях с топологией “шина”, “звезда”, “кольцо” Модель OSI.

90. Аппаратура локальных сетей. Стандартные локальные сети. Скоростные и беспроводные сети. Сверхвысокоскоростные сети. Методика и начальные этапы проектирования сети.

91. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Глобальные сети

92. Транспортная задача линейного программирования.

93. Основная теорема матричных игр.

94. Решение матричных игр в случае, когда все стратегии активны.

95. Динамическое программирование.

96. Линейная модель множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса – Маркова.

97. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм – реализованные в языках C++ и C#.

98. Использование обобщенных (шаблонных) типов в языках C++ и C#. Обзор библиотеки STL.

99. C#. Система типов. Приведение типов. Члены класса: статические члены и члены-экземпляры, константы, неизменяемые поля, свойства, индексаторы. Делегаты и обработчики событий. Интерфейсы.

100. Программирование многопоточности. Поток и многозадачность. Переключение контекста. Безопасность и синхронизация потоков.

101. Разработка сетевого программного обеспечения. Сериализация данных средствами C#. Основы технологии ASP.NET 2.0

102. Сортировка. Четыре основных принципа сортировки: включением, обменами, извлечением (вставками), распределением. Примеры алгоритмов, реализующих эти принципы. Сложность алгоритмов.

103. Задача поиска элемента по ключу. Методы поиска в отсортированном массиве и их сложность. Дерево поиска. Сбалансированное дерево поиска.

104. NP-трудные задачи и пути их решения: полный перебор, алгоритмы с возвратом, метод ветвей и границ, динамическое программирование, «жадные» алгоритмы.

105. Графы и способы их машинного представления. Нахождение кратчайших путей в графе. Алгоритмы Форда-Беллмана, Дейкстры, Уоршалла и Флойда.

106. Технология доступа к данным. Объекты ADO. Объектная модель ADO.NET. Подключение к базе данных. Выполнение запросов к базе данных. Передача обновлений в базу данных. Работа с XML-данными

107. Архитектура базы данных. Классификация моделей данных. Реляционная модель данных. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Информатическое моделирование.

108. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Операторы SQL для поддержки целостности данных. Использование триггеров.

109. Операторы SQL для создания, изменения и удаления таблиц, представлений. Создание и использование индексов.

110. Транзакции и блокировки. Операторы SQL и Transact-SQL для создания транзакций. Блокировки и параллелизм. Проблемы, предотвращаемые блокировками. Блокируемые ресурсы. Эскалация блокировок и их влияние на работу системы. Режимы блокировок. Задание уровней изоляции транзакции. Разрешение тупиковых ситуаций.

111. Распределенные системы управления базами данных. Требования к распределенным БД. Выполнение распределенных запросов и транзакций. Поддержка распределенных данных. Использование репликации.

112. Курсоры SQL. Типы курсоров. Опции распараллеливания процессов при выполнении курсоров. Перемещение по курсору: оператор FETCH. Изменение данных с помощью курсора

113. Топология локальных сетей. Среда передачи информации локальных сетей. Кодирование информации в локальных сетях. Структура и адресация пакетов. Методы управления обменом в сетях с топологией “шина”, “звезда”, “кольцо” Модель OSI.

114. Аппаратура локальных сетей. Стандартные локальные сети. Скоростные и беспроводные сети. Сверхвысокоскоростные сети. Методика и начальные этапы проектирования сети.

115. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Глобальные сети

116. Транспортная задача линейного программирования.

117. Основная теорема матричных игр.

118. Решение матричных игр в случае, когда все стратегии активны.

119. Динамическое программирование.

120. Линейная модель множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса – Маркова.

121. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм – реализованные в языках C++ и C#.

122. Использование обобщенных (шаблонных) типов в языках C++ и C#. Обзор библиотеки STL.

123. C#. Система типов. Приведение типов. Члены класса: статические члены и члены-экземпляры, константы, неизменяемые поля, свойства, индексаторы. Делегаты и обработчики событий. Интерфейсы.

124. Программирование многопоточности. Потоки и многозадачность. Переключение контекста. Безопасность и синхронизация потоков.

125. Разработка сетевого программного обеспечения. Сериализация данных средствами C#. Основы технологии ASP.NET 2.0

126. Сортировка. Четыре основных принципа сортировки: включением, обменами, извлечением (вставками), распределением. Примеры алгоритмов, реализующих эти принципы. Сложность алгоритмов.

127. Задача поиска элемента по ключу. Методы поиска в отсортированном массиве и их сложность. Дерево поиска. Сбалансированное дерево поиска.

128. NP-трудные задачи и пути их решения: полный перебор, алгоритмы с возвратом, метод ветвей и границ, динамическое программирование, «жадные» алгоритмы.

129. Графы и способы их машинного представления. Нахождение кратчайших путей в графе. Алгоритмы Форда-Беллмана, Дейкстры, Уоршалла и Флойда.

130. Предмет и задачи методики обучения математике и информатике в школе, СПО и ДПП. Общая характеристика предметной области «Математика и информатика». Характеристика ФГОС школы.

131. Дифференциация школьного образования, виды дифференциации. Профильная и профильная подготовка.

132. Основные дидактические принципы в обучении математике и информатике.

133. Методы обучения математике и информатике, их различные классификации.

134. Урок математики и информатики, подготовка учителя к уроку. Анализ и самоанализ урока.
135. Понятия, их определения. Методика формирования понятий. Организация усвоения логической структуры определения и приемов его конструирования.
136. Основные этапы работы с задачей на уроке. Основные приемы поиска способа решения задачи, методика формирования их у учащихся.
137. Теорема и ее структура, виды теорем. Основные этапы работы над теоремой.
138. Внеклассная (внеурочная) работа по математике и информатике, формы и значение.
139. Проверка и оценка в процессе обучения математике и информатике. Современные средства оценивания результатов обучения. Оценка УУД и компетенций. ЕГЭ
140. Проблемное обучение математике и информатике. Использование активных и инреактивных методов и приемов обучения.
141. Понятие проблемного обучения, его возможности. Понятие проблемной ситуации, приемы организации на материале математики. Примеры.
142. Технологический подход к обучению.
143. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в обучении математике. Электронное и дистанционное обучение.
144. Профессиональные стандарты, их использование в школе, СПО и ДПП.
145. Методика введения отрицательного числа и отработка связанных с ним умений.
146. Методика введения обыкновенных и десятичных дробей и действий над ними.
147. Виды уравнений и неравенств в курсе математики, представленность содержания на ЕГЭ.
148. Общая характеристика функциональной линии. Методика введения и отработка понятия «функция». Методика изучения конкретных видов функций в курсе алгебры.
149. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости и в пространстве.
150. Методика изучения многоугольников и многогранников, их свойств и признаков. Возможности и значение темы.

Билеты государственного экзамена

Билет № 1

1. Дифференцируемая функция. Свойства дифференцируемой функции.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
3. Предмет и задачи методики обучения математике и информатике в школе, СПО и ДПП. Общая характеристика предметной области «Математика и информатика». Характеристика ФГОС школы.

Билет № 2

1. Непрерывные функции и их свойства
2. Файловый подход к организации информационной базы автоматизированной информационной системы — сущность подхода, достоинства и недостатки.
3. Дифференциация школьного образования, виды дифференциации. Предпрофильная и профильная подготовка.

Билет № 3

1. Непрерывность и дифференцируемость функции многих переменных.
2. Безопасность и секретность данных. Избирательный подход к обеспечению безопасности данных. Обязательный подход к обеспечению безопасности данных.
3. Основные этапы работы с задачей на уроке. Основные приемы поиска способа решения задачи, методика формирования их у учащихся.

Билет № 4

1. Интеграл Римана и его свойства.
2. Структура данных одномерный массив. Способы описания. Способы обращения к элементам массива. Одномерный массив - параметр функции.
3. Теорема и ее структура, виды теорем. Основные этапы работы над теоремой.

Билет № 5

1. Числовые ряды и их свойства.
2. Структура данных двумерный массив. Способы описания. Способы обращения к элементам массива. Двумерный массив - параметр функции.
3. Внеклассная (внеурочная) работа по математике, формы и значение.

Билет № 6

1. Функциональные ряды и их свойства.
2. Моделирование предметной области: объекты, атрибуты, первичный и внешние ключи.
3. Развитие представлений учащихся о программном обеспечении ЭВМ.

Билет № 7

1. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Их свойства.
2. Разработка сетевого программного обеспечения. Сериализация данных средствами C#.
3. Язык логики и его место в базовом курсе информатики.

Билет № 8

1. Производная и дифференциал функции комплексного переменного. Условие Коши-Римана.

2. C++. Система типов. Приведение типов. Члены класса: статические члены и члены-экземпляры, константы, неизменяемые поля, свойства, индексаторы. Делегаты и обработчики событий. Интерфейсы.

3. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в обучении математике. Электронное и дистанционное обучение.

Билет № 9

1. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.

2. Защита информационной базы от отказов и ее восстановление после сбоев: виды сбоев; журнализация БД; принципы восстановления, реализуемые в СУБД.

3. Формальные языки в курсе информатики.

Билет № 10

1. Алгебраические кривые и поверхности второго порядка, канонические уравнения. Классификация кривых второго порядка.

2. Линейная модель множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса – Маркова.

3. Моделирование знаний в курсе информатики.

Билет № 11

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Критерии совместности системы линейных уравнений, теорема Кронекера - Капели. Общее решение системы линейных алгебраических уравнений (метод Гаусса). Фундаментальная система решений однородной системы линейных алгебраических уравнений.

2. Архитектура базы данных. Классификация моделей данных. Реляционная модель данных. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Инфологическое моделирование.

3. Роль и место понятия языка в информатике.

Билет № 12

1. Линейный оператор в конечномерном пространстве, его матрица. Обратимые линейные операторы.

2. Топология локальных сетей. Среды передачи информации локальных сетей. Кодирование информации в локальных сетях. Структура и адресация пакетов. Методы управления обменом в сетях с топологией «шина», «звезда», «кольцо». Модель OSI.

3. Методика введения понятий «Информационная модель», «Информационное моделирование».

Билет № 13

1. Ортогональная система векторов. Процесс ортогонализации Грамма-Шмидта. Ортонормированный базис евклидова пространства.

2. Аппаратура локальных сетей. Стандартные локальные сети. Скоростные и беспроводные сети. Сверхвысокоскоростные сети. Методика и начальные этапы проектирования сети.

3. Внеклассная (внеурочная) работа по информатике, формы и значение.

Билет № 14

1. Характеристический многочлен линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы.

2. Основная теорема матричных игр.

3. Урок математики и информатики, подготовка учителя к уроку. Анализ и самоанализ урока.

Билет № 15

1. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Способы решения.

2. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Адресация в IP/-сетях. Глобальные сети.

3. Понятия, их определения. Методика формирования понятий. Организация усвоения логической структуры определения и приемов его конструирования.

Билет № 16

1. Уравнения в полных дифференциалах.

2. Использование обобщенных (шаблонных) типов в языках C++ и C#. Обзор библиотеки STL.

3. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в обучении информатике. Электронное и дистанционное обучение.

Билет № 17

1. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений. Общее решение.

2. Операторы SQL для создания, изменения и удаления таблиц, представлений. Создание и использование индексов.

3. Профессиональные стандарты, их использование в школе, СПО и ДПП.

Билет № 18

1. Функции алгебры логики. Реализация их формулами. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.

2. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Операторы SQL для поддержки целостности данных. Использование триггеров.

3. Методика введения отрицательного числа и отработка связанных с ним умений.

Билет № 19

1. Теорема Поста о полноте систем функций в алгебре логики.

2. Транспортная задача линейного программирования.

3. Методика введения понятия «алгоритм».

Билет № 20

1. Сокращенные, тупиковые, минимальные дизъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения. Оценки сложности.

2. Графы. Алгоритмы на графах. Реализация алгоритмов на графах: поиск в глубину и в ширину, алгоритм Дейкстры, топологическая сортировка.

3. Общая характеристика функциональной линии. Методика введения и отработка понятия «функция». Методика изучения конкретных видов функций в курсе алгебры.

Билет № 21

1. Графы, деревья, планарные графы; их свойства. Оценка числа деревьев.

2. Бинарные деревья поиска: вставка, поиск элемента. Обходы дерева. Создание дерева. Уничтожение дерева. Понятие сбалансированности дерева.

3. Методические подходы к раскрытию понятия «Архитектура ЭВМ».

Билет № 22

1. Алфавитное кодирование. Свойство префикса. Неравенство Крафта-Макмиллана.
2. Понятие базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД), основные функции СУБД.
3. Понятие проблемного обучения, его возможности. Понятие проблемной ситуации, приемы организации на материале информатики. Примеры.

Билет № 23

1. Случайные величины. Законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.
2. Организация интегрированной информационной базы автоматизированной информационной системы — сущность подхода, достоинства и недостатки.
3. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости и в пространстве.

Билет № 24

1. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределений. Свойства точечных оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность, оптимальность). Методы построения точечных оценок (метод максимального правдоподобия, метод моментов).
2. Хеширование. Виды рехеширования.
3. Методы обучения информатике, их различные классификации.

Билет № 25

1. Задача Коши для уравнения колебания струны. Формула Даламбера.
2. Массивы языка JavaScript.
3. Методические подходы к раскрытию темы «Представление данных в компьютере».

Билет № 26

1. Постановка краевых задач для уравнения теплопроводности. Теплопроводность в конечном стержне.
2. Внешние сортировки.
3. Методические подходы к раскрытию темы «Процесс обработки информации».

Билет № 27

1. Постановка краевых задач для уравнения Лапласа. Метод функции Грина для задачи Дирихле (трехмерный случай).
2. Технология создания сценариев JavaScript. Типы данных JavaScript.
3. Понятие проблемного обучения, его возможности. Понятие проблемной ситуации, приемы организации на материале математики. Примеры.

Билет № 28

1. Контекстно-свободные языки. Задача и дерево разбора. Проверка существования языка.
2. Структуры. Способы описания. Структурный тип. Массивы структур.
3. Технологический подход к обучению.

Билет № 29

1. Классификация грамматик. Механизмы распознавания и преобразования.
2. Быстрая сортировка Хоара. Процедура разделения. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы быстрой сортировки. Анализ сложности. Оптимизация программы (неполная сортировка).
3. Виды уравнений и неравенств в курсе математики, представленность содержания на ЕГЭ.

Билет № 30

1. Вариация функционала. Уравнение Эйлера. Простейшие случаи интегрируемости уравнения Эйлера.
2. Задача сортировки (внешней и внутренней). Сортировка вставками, обменами, выбором.
3. Проверка и оценка в процессе обучения математике и информатике. Современные средства оценивания результатов обучения. Оценка УУД и компетенций. ЕГЭ

Билет № 31

1. Вариационные задачи на условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
2. Рекурсивные функции. Виды рекурсии. Механизм реализации рекурсии.
3. Проблемное обучение математике и информатике. Использование активных и инреактивных методов и приемов обучения.

Билет № 32

1. Квадратичные формулы прямоугольников, трапеций и парабол.
2. Динамическое программирование. Пример (кратчайший путь в слоистой сети) и общая идея.
3. Методика изучения многоугольников и многогранников, их свойств и признаков. Возможности и значение темы.

Билет № 33

1. Метод Ньютона решения нелинейных уравнений.
2. Операторы для реализации циклических алгоритмов и их особенности.
3. Методика введения обыкновенных и десятичных дробей и действий над ними.

Билет № 34

1. Интерполяционный многочлен Лагранжа и оценка его погрешности.
2. Операторы для реализации алгоритмов с ветвлениями.
3. Методы обучения математике, их различные классификации.

Билет № 35

1. Метод прогонки решения разностных уравнений.
2. Способы описания синтаксиса языков программирования.
3. Основные дидактические принципы в обучении математике и информатике.

Оценка уровня сформированности компетенций

Компетенция	Характеристика компетенции	Уровни сформированности компетенций <i>Не удовлетворительно – 2; удовлетворительно – 3; хорошо – 4; отлично – 5.</i>	Балл
ОПК.1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук.</p> <p>Умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>Владеет навыками: использования практического опыта решения стандартных математических задач; применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук.</p> <p>Не умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>Не владеет навыками: использования практического опыта решения стандартных математических задач; применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук.</p> <p>В основном умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>Частично владеет навыками: использования практического опыта решения стандартных математических задач; применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук.</p> <p>Умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>В основном владеет навыками: использования практического опыта решения стандартных математических задач; применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук.</p> <p>Умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p>	

		Владеет навыками: использования практического опыта решения стандартных математических задач; применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.	
ОПК.2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (государственный экзамен)	<p>Знает: возможности существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет: применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; применять на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.</p> <p>Владеет навыками: анализа типовых языков программирования, составления программ.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: возможности существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Не умеет: применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; применять на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.</p> <p>Не владеет навыками: анализа типовых языков программирования, составления программ.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: возможности существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В основном умеет: применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; применять на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.</p> <p>Частично владеет навыками: анализа типовых языков программирования, составления программ.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: возможности существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет: применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; применять на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного</p>	

		<p>обеспечения.</p> <p>В основном владеет навыками: анализа типовых языков программирования, составления программ.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: возможности существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет: применять знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности; применять на практике опыт решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.</p> <p>Владеет навыками: анализа типовых языков программирования, составления программ.</p>	
ОПК.3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: системы программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Умеет: применять знания основных математических методов; разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи.</p> <p>Владеет навыками: адаптации математических методов для решения конкретной прикладной задачи; демонстрации практического опыта решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: системы программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Не умеет: применять знания основных математических методов; разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи.</p> <p>Не владеет навыками: адаптации математических методов для решения конкретной прикладной задачи; демонстрации практического опыта решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: системы программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>В основном умеет: применять знания основных математических методов; разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи.</p> <p>Частично владеет навыками: адаптации математических методов для решения конкретной прикладной задачи; демонстрации практического опыта решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Хорошо</p>	

		<p>Знает: системы программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Умеет: применять знания основных математических методов; разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи.</p> <p>В основном владеет навыками: адаптации математических методов для решения конкретной прикладной задачи; демонстрации практического опыта решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: системы программирования и специализированного программного обеспечения.</p> <p>Умеет: применять знания основных математических методов; разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи.</p> <p>Владеет навыками: адаптации математических методов для решения конкретной прикладной задачи; демонстрации практического опыта решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения.</p>	
ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (выпускная квалификационная работа, государственный экзамен)	<p>Знает: математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками: использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Не умеет: выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет навыками: использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>В основном умеет: выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Частично владеет навыками: использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Хорошо</p>	

		<p>Знает: математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>В основном владеет навыками: использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками: использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	
ОПК.5 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности (выпускная квалификационная работа, государ-	<p>Знает: основы информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: обоснованно выбирать информационно-коммуникационные технологии и использовать их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками: демонстрации базовых знаний в области информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: основы информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Не умеет: обоснованно выбирать информационно-коммуникационные технологии и использовать их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Не владеет навыками: демонстрации базовых знаний в области информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: основы информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>В основном умеет: обоснованно выбирать информационно-коммуникационные технологии и использовать их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Частично владеет навыками: демонстрации базовых знаний в области информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: основы информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: обоснованно выбирать информационно-коммуникационные технологии и использовать их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>	

ственный экза- мен)		<p>В основном владеет навыками: демонстрации базовых знаний в области информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: основы информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: обоснованно выбирать информационно-коммуникационные технологии и использовать их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками: демонстрации базовых знаний в области информационно-коммуникационных технологий.</p>	
ПК.2 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы.</p> <p>Умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа.</p> <p>Владеет навыками: выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы.</p> <p>Не умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа.</p> <p>Не владеет навыками: выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы.</p> <p>В основном умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа.</p> <p>Частично владеет навыками: выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы.</p> <p>Умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного</p>	

		<p>анализа.</p> <p>В основном владеет навыками: выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: концепцию и архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы.</p> <p>Умеет: анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа.</p> <p>Владеет навыками: выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	
<p>ПК.7 Способность к организации учебной деятельности, преподаванию и разработке программно-методического обеспечения учебного процесса в сфере математики, математической экономики и программирования по программам общего, профессионального обучения, среднего профессионального</p>	<p>Знает: особенности организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Умеет: проводить учебные занятия, осуществлять контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Владеет навыками: разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: особенности организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Не умеет: проводить учебные занятия, осуществлять контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Не владеет навыками: разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: особенности организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>В основном умеет: проводить учебные занятия, осуществлять контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Частично владеет навыками: разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических</p>	

образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП) (государственный экзамен)	том числе оценочных средствах, обеспечивающих реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.	<p>и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средствах, обеспечивающих реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Хорошо Знает: особенности организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП. Умеет: проводить учебные занятия, осуществлять контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП. В основном владеет навыками: разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средствах, обеспечивающих реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>Отлично Знает: особенности организации научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся по программам общего, профессионального обучения, СПО и ДПП. Умеет: проводить учебные занятия, осуществлять контроль освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП. Владеет навыками: разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средствах, обеспечивающих реализацию учебных курсов программ общего, профессионального обучения, СПО и ДПП.</p>	
УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный	<p>Знает: теоретические аспекты выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск информации, производить</p>	<p>Не удовлетворительно Не знает: теоретические аспекты выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними. Не умеет: осуществлять поиск информации, производить критическую оценку надежности ее источников. Не владеет навыками: работы с противоречивой информацией из разных источ-</p>	

<p>подход для разрешения проблемных ситуаций (выпускная квалификационная работа)</p>	<p>критическую оценку надежности ее источников. Владеет навыками: работы с противоречивой информацией из разных источников, нахождения пробелов в необходимой для разрешения проблемы информации, определения вариантов устранения пробелов.</p>	<p>ников, нахождения пробелов в необходимой для разрешения проблемы информации, определения вариантов устранения пробелов.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: теоретические аспекты выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними.</p> <p>В основном умеет: осуществлять поиск информации, производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p>Частично владеет навыками: работы с противоречивой информацией из разных источников, нахождения пробелов в необходимой для разрешения проблемы информации, определения вариантов устранения пробелов.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: теоретические аспекты выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск информации, производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p>В основном владеет навыками: работы с противоречивой информацией из разных источников, нахождения пробелов в необходимой для разрешения проблемы информации, определения вариантов устранения пробелов.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: теоретические аспекты выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск информации, производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p>Владеет навыками: работы с противоречивой информацией из разных источников, нахождения пробелов в необходимой для разрешения проблемы информации, определения вариантов устранения пробелов.</p>	
<p>УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя</p>	<p>Знает: круг задач в рамках поставленной цели и способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: круг задач в рамках поставленной цели и способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Не умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач.</p> <p>Не владеет навыками: обоснования способов решения задачи с учетом имеющихся</p>	

из имеющихся ресурсов и ограничений (выпускная квалификационная работа)	цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач. Владеет навыками: обоснования способов решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	<p>ресурсов и ограничений.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: круг задач в рамках поставленной цели и способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>В основном умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач.</p> <p>Частично владеет навыками: обоснования способов решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: круг задач в рамках поставленной цели и способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач.</p> <p>В основном владеет навыками: обоснования способов решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: круг задач в рамках поставленной цели и способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Умеет: формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач.</p> <p>Владеет навыками: обоснования способов решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	
УК.3 Способен участвовать в реализации группового проекта (выпускная квалификационная работа)	Знает: особенности реализации группового проекта. Умеет: решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе. Владеет навыками: разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в хо-	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: особенности реализации группового проекта.</p> <p>Не умеет: решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p>Не владеет навыками: разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировки работы команды.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: особенности реализации группового проекта.</p>	

	де командной работы, корректировки работы команды.	<p>В основном умеет: решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p>Частично владеет навыками: разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировки работы команды.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: особенности реализации группового проекта.</p> <p>Умеет: решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p>В основном владеет навыками: разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировки работы команды.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: особенности реализации группового проекта.</p> <p>Умеет: решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе.</p> <p>Владеет навыками: разрешения противоречий и конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировки работы команды.</p>	
УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной форм (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: особенности осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.</p> <p>Умеет: осуществлять деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках; представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.</p> <p>Владеет навыками: осуществления перевода текстов с иностранного языка на русский и с русского на ино-</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: особенности осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.</p> <p>Не умеет: осуществлять деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках; представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.</p> <p>Не владеет навыками: осуществления перевода текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: особенности осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.</p> <p>В основном умеет: осуществлять деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках; представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.</p> <p>Частично владеет навыками: осуществления перевода текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный.</p> <p>Хорошо</p>	

	<p>странный.</p>	<p>Знает: особенности осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.</p> <p>Умеет: осуществлять деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках; представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.</p> <p>В основном владеет навыками: осуществления перевода текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: особенности осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном языках в устной и письменной формах.</p> <p>Умеет: осуществлять деловую коммуникацию, грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках; представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.</p> <p>Владеет навыками: осуществления перевода текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный.</p>	
<p>УК.5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах (государственный экзамен)</p>	<p>Знает: особенности историко-культурного своеобразия своей страны.</p> <p>Умеет: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.</p> <p>Владеет навыками: восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий.</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: особенности историко-культурного своеобразия своей страны.</p> <p>Не умеет: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.</p> <p>Не владеет навыками: восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: особенности историко-культурного своеобразия своей страны.</p> <p>В основном умеет: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.</p> <p>Частично владеет навыками: восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: особенности историко-культурного своеобразия своей страны.</p> <p>Умеет: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.</p>	

		<p>В основном владеет навыками: восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: особенности историко-культурного своеобразия своей страны.</p> <p>Умеет: ориентироваться в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития.</p> <p>Владеет навыками: восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий.</p>	
УК.6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: особенности реализации траектории саморазвития.</p> <p>Умеет: оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p>Владеет навыками: управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация).</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: особенности реализации траектории саморазвития.</p> <p>Не умеет: оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p>Не владеет навыками: управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация).</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: особенности реализации траектории саморазвития.</p> <p>В основном умеет: оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p>Частично владеет навыками: управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация).</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: особенности реализации траектории саморазвития.</p> <p>Умеет: оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p>В основном владеет навыками: управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация).</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: особенности реализации траектории саморазвития.</p> <p>Умеет: оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p>Владеет навыками: управления собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация).</p>	
УК.7 Способен	Знает: особенности физиче-	Не удовлетворительно	

<p>поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (выпускная квалификационная работа)</p>	<p>ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Владеет навыками: планирования своего времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p>	<p>Не знает: особенности физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Не умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Не владеет навыками: планирования своего времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Удовлетворительно Знает: особенности физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. В основном умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Частично владеет навыками: планирования своего времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Хорошо Знает: особенности физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. В основном владеет навыками: планирования своего времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Отлично Знает: особенности физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Владеет навыками: планирования своего времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p>	
<p>УК.8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной</p>	<p>Знает: безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия</p>	<p>Не удовлетворительно Не знает: безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Не умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности. Не владеет навыками: анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов,</p>	

<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и вооруженных конфликтов (государственный экзамен)</p>	<p>жизнедеятельности. Владеет навыками: анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p>	<p>материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>В основном умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.</p> <p>Частично владеет навыками: анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.</p> <p>В основном владеет навыками: анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.</p> <p>Владеет навыками: анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p>	
<p>УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм (государственный</p>	<p>Знает: правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм.</p> <p>Умеет: ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях</p>	<p>Не удовлетворительно</p> <p>Не знает: правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм.</p> <p>Не умеет: ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения.</p> <p>Не владеет навыками: ориентации в нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения.</p> <p>Удовлетворительно</p>	

экзамен)	их нарушения. Владеет навыками: ориентации в нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения.	Знает: правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм. В основном умеет: ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения. Частично владеет навыками: ориентации в нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения. Хорошо Знает: правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм. Умеет: ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения. В основном владеет навыками: ориентации в нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения. Отлично Знает: правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм. Умеет: ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения. Владеет навыками: ориентации в нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения.	
УК.10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (выпускная квалификационная работа, государственный экзамен)	Знает: психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия. Умеет: демонстрировать толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Владеет навыками: использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Не удовлетворительно Не знает: психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия. Не умеет: демонстрировать толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Не владеет навыками: использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. Удовлетворительно Знает: психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия. В основном умеет: демонстрировать толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Частично владеет навыками: использования базовых дефектологических знаний в	

		<p>социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Хорошо Знает: психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия. Умеет: демонстрировать толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью.</p> <p>В основном владеет навыками: использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Отлично Знает: психофизиологические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью в процессе социального взаимодействия. Умеет: демонстрировать толерантное отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью.</p> <p>Владеет навыками: использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p>	
УК.11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (выпускная квалификационная работа)	<p>Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений.</p> <p>Умеет: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей.</p> <p>Владеет навыками: использования финансовых инструментов для управления личными финансами (бюджетом), контроля собственных экономических и финан-</p>	<p>Не удовлетворительно Не знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений.</p> <p>Не умеет: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей.</p> <p>Не владеет навыками: использования финансовых инструментов для управления личными финансами (бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p> <p>Удовлетворительно Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений.</p> <p>В основном умеет: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей.</p> <p>Частично владеет навыками: использования финансовых инструментов для управления личными финансами (бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>	

	совых рисков.	<p>Хорошо Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений. Умеет: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей. В основном владеет навыками: использования финансовых инструментов для управления личными финансами (бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p> <p>Отлично Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при принятии экономических решений. Умеет: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей. Владеет навыками: использования финансовых инструментов для управления личными финансами (бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>	
УК.12 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (государственный экзамен)	<p>Знает: основные признаки и регуляторы коррупционного поведения. Умеет: использовать способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности. Владеет навыками: осуществления взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>Не удовлетворительно Не знает: основные признаки и регуляторы коррупционного поведения. Не умеет: использовать способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности. Не владеет навыками: осуществления взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Удовлетворительно Знает: основные признаки и регуляторы коррупционного поведения. В основном умеет: использовать способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности. Частично владеет навыками: осуществления взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональ-</p>	

		<p>ной сферах.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: основные признаки и регуляторы коррупционного поведения.</p> <p>Умеет: использовать способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>В основном владеет навыками: осуществления взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: основные признаки и регуляторы коррупционного поведения.</p> <p>Умеет: использовать способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>Владеет навыками: осуществления взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах.</p>	
--	--	--	--