

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДЕНА
Ученым Советом
механико-математического
факультета
Протокол №12 от 02.07.2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
Кафедрой информационных
технологий
Протокол №5 от 30.06.2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению: 09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность: Безопасность информационных систем
квалификация выпускника: Бакалавр
форма обучения: очная

Пермь 2020

Авторы-составители:

заведующая кафедрой информационных технологий к.п.н., доцент Соловьева Т.Н.,
д.ф.-м.н., профессор Хеннер Е.К.

Рассмотрена и рекомендована

кафедрой информационных технологий, Протокол №5 от 30.06.2020г.

Рассмотрена и рекомендована

Ученым советом механико-математического факультета Протокол №12 от 02.07.2020 г

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 4 |
| 1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации | 4 |
| 2. Виды и объем государственной итоговой аттестации | 4 |
| 3. Результаты освоения образовательной (ОП) программы ВО | 5 |
| 3.1 Перечень общекультурных (ОК) компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта | 5 |
| 3.2 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции (ПК) | 5 |
| 3.3 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА | 6 |
| 3.3.1 При сдаче государственного экзамена | 6 |
| 3.3.2 При защите ВКР | 6 |
| 4. Государственный экзамен | 7 |
| 4.1. Перечень вопросов государственного экзамена и примерное содержание ответов на них | 7 |
| 4.2. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена | 10 |
| 4.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций | 10 |
| 4.2.1.1. Показатели и критерии оценивания ОК-компетенций | 10 |
| 4.2.1.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций | 11 |
| 4.2.1.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций | 12 |
| 4.2.2. Шкала и критерии оценки государственного экзамена | 13 |
| 4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена | 17 |
| 5. ВКР | 17 |
| 5.1. Общая характеристика ВКР | 17 |
| 5.2. Руководство и консультирование | 18 |
| 5.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы | 18 |
| 5.4. Процедура защиты ВКР | 19 |
| 5.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы | 20 |
| 5.5.1. Показатели и критерии оценки ОК-компетенций | 20 |
| 5.5.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций | 23 |
| 5.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций | 26 |
| 5.5.4. Шкала и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы | 30 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА | 40 |
| 6.1. Список литературы | 40 |
| 6.2. Базы данных и информационно справочные системы | 41 |
| 7. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации | 42 |
| 8. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья | 42 |

Введение

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) – является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы высшего образования (ОП ВО) в полном объеме.

В соответствии с ОП ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии деятельность ГИА включает следующие виды:

1. государственный экзамен в форме устных ответов на вопросы билетов государственного экзамена по математике, информатике и информационным технологиям с обязательным письменным планом ответа на вопросы экзаменационного билета;
2. защита выпускной квалификационной работы (ВКР) в форме устной защиты с раздаточным материалом и презентацией.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель ГИА: установить уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий и соответствия его подготовки требованиям самостоятельного установленного образовательного стандарта высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», утвержденный решением Ученого совета ПГНИУ Протокол № 11 от 28.06.2017 г. (далее – СУОС) по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии в области компетенций по видам профессиональной деятельности.

Задачи ГИА в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОП ВО, охватывающие теоретические и практические аспекты будущей деятельности выпускника, оценить качество:

- 1) сформированности компетенций в научно-исследовательской, организационно-управленческой, проектная и производственно-технологическая, а также сервисно-эксплуатационная и консалтинговая деятельности;
- 2) подготовки выпускника к профессиональной деятельности и выполнению трудовых функций, соответствующих профессиональным стандартам и задачам.

2. Виды и объем государственной итоговой аттестации

ГИА включает государственный экзамен и защиту ВКР. Объем ГИА в соответствии с учебным планом – 6 з. е. (216 ак. часа), продолжительность 4 недели, из них на подготовку и сдачу государственного экзамена – 3 з. е. (108 ак. часа) 2 недели, и на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы – 3 з. е. (108 ак. часа) 2 недели.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для будущей профессиональной деятельности выпускников по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

3. Результаты освоения образовательной (ОП) программы ВО

3.1 Перечень общекультурных (ОК) компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта

| | |
|-------|---|
| ОК-1 | владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания |
| ОК-2 | владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности |
| ОК-3 | способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность |
| ОК-4 | критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства |
| ОК-5 | способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию |
| ОК-6 | Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы |
| ОК-7 | знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества |
| ОК-8 | владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках |
| ОК-9 | владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии |
| ОК-10 | понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны |
| ОК-11 | готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| ОК-12 | понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья |

3.2 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции (ПК)

| | |
|-------|--|
| ОПК-1 | способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками |
| ОПК-2 | способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем |
| ОПК-3 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-4 | готовность к участию в проведении научных исследований |
| ОПК-5 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |

| | |
|-------|---|
| ОПК-6 | способность применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем |
| ОПК-7 | способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-8 | способность разрабатывать средства информационных технологий |

3.3 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА

3.3.1 При сдаче государственного экзамена

| | |
|-------|--|
| ПК-1 | способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем |
| ПК-11 | способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта |
| ПК-17 | способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях |
| ПК-18 | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий |
| ПК-21 | способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий |
| ПК-24 | способность консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |

3.3.2 При защите ВКР

| | |
|-------|--|
| ПК-1 | способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем |
| ПК-2 | способность к проектированию информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования |
| ПК-3 | способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей |
| ПК-4 | способность проводить выбор исходных данных для проектирования |
| ПК-5 | способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества |
| ПК-6 | способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации |
| ПК-7 | способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий |
| ПК-8 | способность к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию |
| ПК-9 | способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов |
| ПК-10 | способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования |
| ПК-11 | способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта |
| ПК-12 | способность осуществлять организацию контроля качества входной информации |
| ПК-13 | способность к организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем |
| ПК-14 | способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий |
| ПК-15 | способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования |
| ПК-16 | способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований |
| ПК-17 | способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях |
| ПК-18 | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств |

| | |
|-------|---|
| | информационных технологий |
| ПК-19 | способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи |
| ПК-20 | способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества |
| ПК-21 | способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий |
| ПК-22 | способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования |
| ПК-23 | способность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры |
| ПК-24 | способность консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |

4. Государственный экзамен

4.1. Перечень вопросов государственного экзамена и примерное содержание ответов на них

Раздел 1. Математические дисциплины

1. Математический анализ

1. Исследование функций средствами дифференциального исчисления.
2. Формулы Остроградского-Гаусса и Стокса.
3. Геометрические приложения определенного интеграла.
4. Интегрирование и дифференцирование сходящихся функциональных рядов.
5. Область сходимости степенных рядов. Формула Коши-Адамара для радиуса сходимости степенного ряда.
6. Тригонометрический ряд Фурье для периодических функций. Достаточное условие сходимости тригонометрического ряда Фурье для кусочно-гладких функций.

2. Алгебра и аналитическая геометрия

1. Матрицы и операции над ними. Обратная матрица.
2. Определители n-го порядка, их свойства. Методы вычисления определителей.
3. Теорема о связи между характеристическими корнями и собственными значениями линейного оператора (преобразования).
4. Различные уравнение прямой в пространстве. Вычисление угла между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
5. Цилиндрические, конические поверхности. Поверхность вращения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Прямолинейные образующие поверхностей.
6. Канонические уравнения кривых второго порядка, их свойства. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Классификация кривых второго порядка.

3. Теория вероятностей и математическая статистика

1. Нормальный закон распределения и его характеристики (функция распределения, вероятность попадания в промежуток, моменты).
2. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли.
3. Иллюстрация методов моментов, квантилей и максимального правдоподобия на примерах равномерного и показательного распределений.
4. Оценки максимального правдоподобия и их асимптотическая нормальность.

4. Теоретические основы информатики

1. Введение в теорию алгоритмов и методы разработки алгоритмов. Понятие алгоритма и его свойства. Машины Тьюринга, их представление. Композиции машин Тьюринга. Примеры. Нормальные алгоритмы Маркова. Примеры. Понятие вычислимой функции и проблема вычислимости. Суперпозиция, примитивная рекурсия, минимизация. Примеры.

2. Методы разработки алгоритмов. Рекурсия и итерация. Итерационные алгоритмы. Примеры. Виды рекурсии. Примеры. Рекурсивно определенные типы данных (линейные списки, бинарные деревья). Операции над линейными списками. Примеры. Операции над бинарными деревьями. Примеры.
3. Понятие сложности алгоритма, методы оценки сложности линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Примеры. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Составление и решение уравнений для функции сложности. Примеры.
4. Сортировка и поиск. Внутренняя сортировка. Алгоритмы сортировки, сравнение. Внешняя сортировка: особенности и методы. Примеры. Поиск и хэширование. Бинарный поиск. Хэширование и методы разрешения коллизий. Примеры.
5. Стандартные типы языка программирования. Введение новых типов данных. Скалярные типы. Массивы. Структуры. Файлы. Примеры.
6. Основные операторы в языке. Диаграммы Вирта. Примеры. Организация ветвлений. Примеры. Организация циклов. Примеры.
7. Функции в C++. Области действия имен. Передача параметров.

5. Дискретная математика

1. Булевы функции. Разложение функции по переменным: совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма, полином Жегалкина. Полные системы булевых функций. Теорема о функциональной полноте.
2. Графы. Основные типы графов. Задачи о минимальном остовном дереве, о кратчайшем пути, о коммивояжере, алгоритмы для их решения. Планарные графы. Критерий планарности. Хроматический многочлен графа.
3. Алфавитное кодирование. Необходимые и достаточные условия однозначности декодирования. Кодирование с минимальной избыточностью, коды Хаффмана. Самокорректирующиеся коды, коды Хэмминга.
4. Комбинаторные операции: выборки, сочетания, размещения. Комбинаторные принципы сложения, умножения, дополнения, включения-исключения. Бином Ньютона. Полиномиальная формула.
5. Конечные автоматы. Условие детерминированности. Типы автоматов: распознаватели и преобразователи. Регулярные языки. Задачи анализа, синтеза и минимизации автоматов. Логические автоматы.

Раздел 2. Дисциплины информационных технологий

1. Языки программирования

1. Пролог и логика предикатов. Программирование повторяющихся операций на Прологе.
2. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Примеры.
3. Функциональное программирование.

2. Системное и прикладное программное обеспечение

1. Определение и структура программного обеспечения. Операционные системы как ядро системного программного обеспечения: определение и функции операционных систем, классификация операционных систем. Примеры.
2. Управление процессами и ресурсами. Понятие процесса и ресурса. Классификация процессов, примеры. Мультипрограммирование и мультизадачность. Классификация ресурсов, примеры. Состояния процессов и управление ресурсами. Проблема взаимного исключения, методы решения. Проблема тупика, подходы к решению. Планирование и диспетчеризация процессов. Примеры.
3. Управление данными и организация ввода/вывода. Понятие файла и файловой системы. Логическая и физическая организация файлов. Многоуровневая архитектура файловой системы. Примеры файловых систем. Управление внешними устройствами, понятие драйвера. Примеры.

4. Система прерываний как центральный механизм ОС. Определение и классификация прерываний. Общая схема обработки прерываний. Структурная обработка исключений в MS Windows, обработка завершения и обработка исключений. Примеры.

3. Базы данных и СУБД

1. БД и СУБД. Основные функции СУБД. Многоуровневая архитектура современных СУБД.
2. Понятие модели данных (МД). Основные компоненты МД. Традиционные МД. Отличительные особенности семантических МД.
3. Архитектура экспертных систем (ЭС). Отличие ЭС от традиционных программ. Технология разработки и методология реализации ЭС. Оболочки ЭС.
4. Основные способы представления знаний в ЭС: продукции, фреймы, логические средства, семантические сети. Представление нечетких знаний. Стратегии логического вывода.

4. Моделирование информационных процессов

1. Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Жизненный цикл ИС: понятие жизненного цикла, процессы и модели жизненного цикла, его виды.
2. Моделирование информационных систем (ИС). Понятие и назначение моделирования, понятие модели, классификация моделей. Общая структура языка UML. Сущности. Отношения. Диаграммы.
3. Унифицированный язык моделирования (UML). Цели и принципы построения моделей разных этапов жизненного цикла ИС. Обзор основных диаграмм языка: структурные и поведенческие.
4. Структурный подход к моделированию. Принципы структурного подхода. Достоинства и недостатки структурного подхода. Модель процесса при структурном подходе. Обзор основных диаграмм структурного подхода: метод функционального моделирования, моделирование потоков данных, моделирование структур данных.
5. Методологии моделирования информационных процессов и систем.

5. Программная инженерия

1. Жизненный цикл программных средств, характеристики качества, проектирование, управление, сопровождение и мониторинг
2. Модели и процессы управления проектами программных средств, их технико-экономическое обоснование
3. Управление ресурсами. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств.
4. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств.
5. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программных средств.
6. Проектная работа. Команда проекта. Роли в команде исполнителей.

6. Защита информационных систем от вредоносных программ

1. Понятие и современные виды вредоносных программ.
2. Понятие и классификация способов и средств противодействия вредоносным программам.
3. Проектирование систем защиты от вредоносных программ.
4. Методы обнаружения и уничтожения вредоносных программ.

7. Российские и международные стандарты защиты информации

1. Американские и европейские стандарты защиты информации ограниченного доступа.
2. Серия международных стандартов ISO 27000.
3. Российские стандарты в области защиты информации ограниченного доступа.

8. Защита систем и сетей

1. Информационная безопасность в сетях передачи данных.
2. Виртуальные частные сети и их защита.
3. Средства синхронизации и коммуникации операционных систем.
4. Модели безопасности, профили защиты и задания безопасности.
5. Управление учетными записями, управление разрешениями на доступ к ресурсам.
6. Управление доступом в систему и правами пользователей, Управление ресурсами и доступом к ним.
7. Отказоустойчивые системы. Проектирование отказоустойчивых систем.

4.2. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

4.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

4.2.1.1. Показатели и критерии оценивания ОК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|---|--|--|--|
| ОК-1 | владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | владеет культурой мышления, способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | демонстрирует владение культурой мышления, использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ОК-2 | владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности | умеет аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, готов к общению в социальной и производственной деятельности | демонстрирует знание правил подготовки устного публичного выступления для защиты ВКР, уверенно выступает перед аудиторией, аргументировано строит ответ на вопросы экзамена и членов комиссии, владеет методами дискуссии и полемики | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ОК-6 | Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы | умеет анализировать социально значимые проблемы и процессы в ходе построения | демонстрирует умение анализировать социально значимые информационные | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной |

| | | | | |
|-------|--|---|---|--|
| | | информационных моделей | процессы в ходе построения информационных моделей | комиссии |
| ОК-9 | владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии | владение знаниями в области информационных технологий; умеет применять современные информационные технологии и профессиональные программные средства для приобретения новых знаний | демонстрирует высокий уровень знаний в области информационных технологий; демонстрирует умения использования профессиональных программных средств, готов приобретать новые знания, используя современные информационные технологии для достижения поставленной цели | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ОК-10 | понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | знание требований информационной безопасности изащиты государственной и коммерческой тайны и готовность соблюдать основные требования; понимание значения информации в развитии современного общества и конкретного предприятия | демонстрирует знание требований информационной безопасности изащиты государственной и коммерческой тайны и готовность соблюдать основные требования; демонстрирует понимание значения информации в развитии современного общества и конкретного предприятия | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |

4.2.1.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|--|--|--|--|
| ОПК-1 | способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками | владение математической культурой; знание понятий и методов математических дисциплин; готовность применять в процессе решения профессиональных задач сферы информационных технологий | владеет математической культурой; знаниями понятий и методов математических дисциплин; демонстрирует знания математических и компьютерных наук | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ОПК-5 | способность использовать основы экономических знаний в различных | знает основы экономической теории; умеет применять основы | демонстрирует знание основ экономической теории; демонстрирует | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов |

| | | | | |
|-------|--|---|---|--|
| | сферах жизнедеятельности | экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | умение применять основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | государственной комиссии |
| ОПК-8 | способность разрабатывать средства информационных технологий | знает методы и методологии разработки средств информационных технологий | демонстрирует знание методов и методологий разработки средств информационных технологий | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |

4.2.1.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|--|--|--|--|
| ПК-1 | способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | имеет базовые математические знания; умеет применять их для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | демонстрирует владение базовыми математическими знаниями; демонстрирует умение применять их для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ПК-11 | способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта | знает методики оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования; умеет проводить оценку | демонстрирует знание методик оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования; демонстрирует умение проводить оценку | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ПК-17 | способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях | знает методики подготовки научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; умеет оформлять материалы, готовить тексты докладов | демонстрирует знание методик подготовки научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; демонстрирует умение оформлять материалы, готовить тексты докладов | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ПК-18 | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного | знает процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, | демонстрирует знание процессы жизненного цикла информационных систем, программного | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| | цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий | сервисов информационных технологий; умеет разрабатывать, оценивать и реализовывать | обеспечения, сервисов информационных технологий; демонстрирует умение разрабатывать, оценивать и реализовывать | комиссии |
| ПК-21 | способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий | знает методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; умеет их применять | демонстрирует знание методов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; демонстрирует умение их применять | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |
| ПК-24 | способность консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий | знает современные информационные системы и информационно-коммуникационные технологии; умеет провести консультирование по рациональному выбору | демонстрирует знание современных информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; демонстрирует умение провести консультирование по рациональному выбору | Ответы на вопросы экзаменационного билета, членов государственной комиссии |

4.2.2. Шкала и критерии оценки государственного экзамена

| Шкала оценивания | Критерии оценки |
|---------------------|--|
| неудовлетворительно | <p>Ответ не соответствует заявленному экзаменационному вопросу, его содержание не раскрыто, теоретические знания отсутствуют.</p> <p>Студент не демонстрирует наличие сформированных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не демонстрирует владение культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – не владеет навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности; – не демонстрирует опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы; – не демонстрирует владение базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; – не демонстрирует умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; – не демонстрирует умение использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками; – не демонстрирует умение использовать основы экономических знаний в |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>различных сферах жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – не демонстрирует умение разрабатывать средства информационных технологий; – не демонстрирует знание базовых математических дисциплин для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем; – не демонстрирует умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта; – не демонстрирует опыт оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; – не демонстрирует знания процессов разработки, оценивания и реализации процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; – не демонстрирует знания по обеспечению безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; – не демонстрирует умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |
| удовлетворительно | <p>Не в полном объеме ответил на заданные вопросы. Обнаружил неполные знания теоретических основ, допускал существенные неточности в изложении, не всегда корректно употреблял терминологию. Ответ слабо структурирован, не аргументирован, практически не иллюстрирован ссылками на исследования, не содержит собственных наблюдений и примеров.</p> <p>Соответствует критериям в рамках одного билета в частичном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует владение культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – демонстрирует частичное владение навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности; – демонстрирует фрагментарный опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы; – демонстрирует частичное владение базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; – демонстрирует частично сформированное умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; – демонстрирует частично сформированное умение использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками; – демонстрирует частично сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; – демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать средства информационных технологий; – демонстрирует частично сформированное знание базовых математических дисциплин для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем; – демонстрирует частично сформированное умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта; – демонстрирует фрагментарный опыт оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; |

| | |
|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует частично сформированные знания процессов разработки, оценивания и реализации процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; – демонстрирует частично сформированное знание обеспечению безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; – демонстрирует частично сформированное умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |
| хорошо | <p>Ответил на заданные вопросы, но при этом имела место неполнота ответа и неточности, которые потребовали дополнительных вопросов и уточнений. Ответ структурирован и в основном аргументирован, в целом последовательно изложен, но слабо иллюстрирован ссылками на исследования и примерами из практики, не содержит собственных выводов.</p> <p>Соответствует критериям в рамках одного билета не в полном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владения культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт владения навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности; – демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы; – демонстрирует не достаточно полное владение базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать средства информационных технологий; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание базовых математических дисциплин для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта; – демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы знания процессов разработки, оценивания и реализации процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы знания по обеспечению безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение |

| | |
|---------|--|
| | консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |
| отлично | <p>В полном объеме и точно ответил на заданные вопросы, проявил способность к аналитическому осмыслению практического задания, обнаружил знания теоретических основ и умение связать теорию с практикой, правильно употреблял терминологию. Ответ структурирован и аргументирован, характеризуется логичным, последовательным изложением, иллюстрирован примерами из практики и ссылками на исследования, содержит собственные наблюдения и мнения.</p> <p>Соответствует критериям в рамках одного билета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует успешное владение культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – демонстрирует успешный опыт владения навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности; – демонстрирует успешный опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы; – демонстрирует владение базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; – демонстрирует сформированное умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; – демонстрирует сформированное умение использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками; – демонстрирует сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; – демонстрирует сформированное умение разрабатывать средства информационных технологий; – демонстрирует сформированное знание базовых математических дисциплин для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем; – демонстрирует сформированное умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта; – демонстрирует успешный опыт оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; – демонстрирует сформированное знания процессов разработки, оценивания и реализации процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; – демонстрирует сформированные знания по обеспечению безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; – демонстрирует сформированное умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью государственного экзамена

Государственный экзамен наряду с требованиями к содержанию дисциплин учитывает общие требования к студентам, предусмотренные СУОС ВО. К государственному экзамену допускаются студенты, завершившие полный курс по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании государственной комиссии, состоящих из научно-педагогического персонала ФГБОУ ВО ПГНИУ и лиц, приглашенных из сторонних организаций. СУОС ВО определены требования к 09.03.02 Информационные системы и технологии, которые учтены в настоящей программе государственного экзамена. В соответствии с СУОС ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии предусмотрено, что содержание государственного экзамена устанавливает вуз. Предлагаемая структура программы позволяет осуществить комплексный контроль формирования всех компетенций в полном объеме.

В течение двух недель перед проведением государственного экзамена по включенным в программу дисциплинам проводятся консультации.

Структура экзаменационного билета состоит из двух вопросов. Количество билетов определяется исходя из количества вопросов, так, чтобы каждый вопрос попал как минимум в один билет. Ознакомление обучаемых с содержанием экзаменационных билетов запрещается. Студенты обязаны готовиться к экзамену, руководствуясь данной программой. На проведение государственного экзамена выделяется время из расчёта не менее десяти дней для подготовки и сдачи (2 недели). Расписание государственного экзамена утверждается деканом факультета и доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации.

Ответы студентов на все поставленные вопросы заслушиваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний студента на экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

Знания студентов на экзамене, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Члены ГЭК оценивают ответ студента на государственном экзамене, исходя из продемонстрированных знаний и умений.

5. ВКР

5.1. Общая характеристика ВКР

ВКР является частью итоговой государственной аттестации и представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично обучающимся под руководством научного руководителя; демонстрирующее уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Содержание ВКР должно подтверждать сформированность способности обучающегося использовать знания и способы разрешения проблемных ситуаций, полученные применительно к сфере информационных технологий в части безопасности и защиты информационных систем. В ВКР бакалавра должно быть продемонстрировано: умение проводить исследование, направленное на решение типовых задач в различных научных и научно-практических областях с применением информационного и компьютерного моделирования, современных методов, методологий и информационных технологий (проверка существующих закономерностей; верификации имеющихся гипотез, фактов применительно к различным группам); владение студентом стандартными

методами и методиками исследования, навыками обработки и интерпретации результатов; умение обобщать и анализировать фактический материал, выполнять системный анализ.

Тематика и темы ВКР должны быть актуальны в научном и практическом аспектах и соответствовать современному состоянию науки и направлениям исследований кафедры информационных технологий ПГНИУ.

ВКР должна демонстрировать уровень теоретической подготовки и навыков практического анализа актуальных проблем в различных сферах деятельности человека, в том числе в сфере информационных технологий по обоснованию формулируемых выводов и разработки мероприятий совершенствования профессиональной деятельности в соответствии с ОП ВО. По письменному заявлению предоставляется возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной студентами, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для решения теоретико-эмпирических задач и/или практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности и/или на конкретном объекте профессиональной деятельности (п. 32 приказ N 636 от 29.06.2015). После обсуждения и согласования темы с руководителем студент оформляет задание на выполнение ВКР. Задание на выполнение ВКР утверждается на заседании комиссии, состоящей из руководителя и двух преподавателей кафедры, в течение месяца с начала учебного года. Окончательный список тем ВКР утверждается на заседании кафедры, на Ученом совете факультета не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ВКР.

Срок представления законченной ВКР на кафедру – не менее чем за две недели до даты защиты работы.

ВКР по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии обязательному рецензированию не подлежит.

5.2. Руководство и консультирование

Руководитель ВКР студента назначается из числа преподавателей выпускающей кафедры (при необходимости консультант (консультанты)).

В обязанности руководителя ВКР студента входит:

- составление задания на ВКР, в том числе определение плана-графика выполнения ВКР и контроль его выполнения;
- рекомендации по подбору и использованию источников по теме ВКР бакалавра;
- оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- консультирование студента по вопросам выполнения ВКР бакалавра;
- анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке;
- оценка степени соответствия ВКР требованиям локальных документов и нормативных актов ФГБОУ ВО ПГНИУ;
- информирование о порядке защиты ВКР бакалавра, в том числе предварительной, о требованиях к студенту;
- консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите, включая предварительную защиту;
- составление письменного отзыва о ВКР.

5.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Объем ВКР бакалавра должен составлять не более 60 страниц текста, не включая страницы с иллюстрациями (рисунками) и приложения (общий объем работы не должен превышать 60-80 страниц, включая приложения).

ВКР должна включать как обязательные части работы:

- титульный лист,
- содержание,
- введение, где определяется актуальность темы работы, формулируются ее цель и задачи, определяются, объект и предмет исследования, указывается теоретико-методологическое обоснование работы (общий обзор использованных источников

информации), использованные подходы и методы исследования, приводится структура работы;

– основная часть работы в виде структурированного по главам и разделам текста, в которых последовательно отображены результаты решаемых исследовательских задач;

– заключение, содержащее выводы с кратким изложением основных полученных результатов;

– список использованных источников, который может включать в себя литературные материалы, электронные ресурсы, нормативные документы, фондовые материалы. Рекомендуемый объем используемых источников при написании работы – 10-20 наименований. Обязательным требованием является наличие источников за последние 5 и 10 лет.

– приложения (при необходимости). В приложение включаются: графические материалы не вошедшие в основной текст и являющиеся дополнительными данными, результаты внедрений разработанных программных компонент и комплексов, если они не представлены в тексте работы.

Основные элементы структуры ВКР студента должны соответствовать описанным в методических рекомендациях требованиям.

Работа должна быть напечатана на листах А4-го формата. Страница должна иметь поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст набирается шрифтом Times New Roman кегль (размер) 14 через 1,5 интервала.

Нумерация страниц проставляется со второй страницы (содержание), номер страницы на титульном листе не ставится. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу листа. Страницы приложения нумеруются и включаются в общий объем работы.

Графики, диаграммы и другие изображения, содержащиеся в тексте работы, имеют единую нумерацию и обозначаются как рисунки. Таблицы нумеруются отдельно. На все рисунки и таблицы, включенные в основной текст, должны быть ссылки в тексте работы.

Оформление списка использованных источников, включая Интернет-источники, и ссылок на них в тексте бакалаврской работы производится согласно ГОСТ Р 7.0.100–2018 «БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ: Общие требования и правила составления».

5.4. Процедура защиты ВКР

ВКР передается на выпускающую кафедру для проведения нормоконтроля и принятия окончательного решения о допуске к защите, как правило, не менее чем за 2 недели до дня ее защиты по расписанию. Электронный вариант ВКР до даты защиты отправляется студентом на адрес электронной почты кафедры, проверяется на наличие заимствований текста и затем размещается в системе ЕТИС.

При наличии отрицательного отзыва руководителя ВКР студент может защищать свою работу, оценку по результатам защиты ВКР выставляет государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК).

Защита ВКР проводится каждым студентом индивидуально, публично на заседаниях ГЭК в соответствии с графиком защит. В процедуре защиты могут принимать участие (задавать вопросы, вступать в дискуссии, давать оценку работе и характеристику студенту) преподаватели, консультанты, представители организаций, на базе которых была выполнена дипломная работа, и другие желающие при условии, что их участие не затрудняет работу ГЭК.

Во время заседания ГЭК по защите ВКР председатель ГЭК обязаны обеспечить на заседании соблюдение порядка государственной итоговой аттестации и защиты ВКР, спокойную доброжелательную обстановку и соблюдение этических норм.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество выпускника, зачитывает тему работы;
- выпускник докладывает о результатах ВКР;
- выпускник отвечает на заданные по теме ВКР вопросы членов ГЭК и присутствующих лиц;
- председатель ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя (если присутствует научный руководитель, то отзыв зачитывает он сам);
- выпускник отвечает на замечания ГЭК.

Для сообщения по содержанию ВКР студенту отводится не более 10 минут. Перед докладом студент может для каждого члена ГЭК предоставить раздаточный материал. При защите студентом могут быть представлены дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т. п.), а также могут использоваться технические средства для презентации материалов ВКР. В докладе следует уделить большее внимание личному вкладу автора, показав обоснованность сделанных выводов, а также практическую значимость рекомендаций. Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 20 минут.

По окончании защиты ВКР проводится закрытое заседание ГЭК, на котором на основе открытого голосования большинством голосов определяется оценка по каждой работе.

При оценке ВКР также подлежат оцениванию результаты научно-исследовательской и иной деятельности студента (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т. п.), соответствующие тематике выпускной квалификационной работы, распечатанные и приложенные к ВКР.

Оценивание происходит в соответствии с показателями и критериями, представленными в п 5.5.

5.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

5.5.1. Показатели и критерии оценки ОК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|---|--|--|---|
| ОК-1 | владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | владеет культурой мышления, способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | демонстрирует владение культурой мышления, использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-2 | владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности | умеет аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, готов к общению в социальной и производственной деятельности | демонстрирует знание правил подготовки устного публичного выступления для защиты ВКР, уверенно выступает перед аудиторией, аргументировано строит ответ на вопросы экзамена и членов комиссии, | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|------|---|---|--|---|
| | | | владеет методами дискуссии и полемики | |
| ОК-3 | способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность | умеет работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность | демонстрирует умение работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-4 | критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства | знает методы анализа, умеет анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, готов к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства | демонстрирует знание методов анализа, демонстрирует умение анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, демонстрирует готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-5 | способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию | знает правовые и этические нормы в профессиональной деятельности ИТ-специалиста | демонстрирует знание правовых и этических норм в профессиональной деятельности ИТ-специалиста | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-6 | Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы | умеет анализировать социально значимые проблемы и процессы в ходе построения информационных моделей | демонстрирует умение анализировать социально значимые информационные процессы в ходе построения информационных моделей | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-7 | знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать | знает историческое наследие и культурные традиции своей страны; готовность к анализу социально значимых процессов, умение их выделять и определять специфику, исследовать возможность автоматизации | демонстрирует знания исторического наследия и культурных традиций своей страны; демонстрирует готовность к анализу социально значимых процессов, умение их выделять и определять специфику, исследовать | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|--|--|---|---|
| | основные этапы и закономерности исторического развития общества | | возможность автоматизации | |
| ОК-8 | владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках | знание базовых профессиональных терминов сферы ИТ по теме исследования; умение грамотно использовать их в тексте исследования и в устном докладе; читать периодические издания на иностранном языке | знает базовые профессиональные термины сферы ИТ по теме исследования; грамотно использует их в тексте исследования и в устном докладе; демонстрирует владение современными вопросами обсуждаемыми в международном сообществе | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-9 | владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии | владение знаниями в области информационных технологий, навыками использования программных средств, готовность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии | имеет высокий уровень знаний в области современных информационных технологий, владеет навыками использования программных средств, готов приобретать новые знания, используя современные информационные технологии для достижения поставленной цели | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-10 | понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | понимание значения информации в развитии современного общества и конкретного предприятия; готовность при выполнении исследования по теме ВКР соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной и коммерческой тайны | демонстрирует знание значения информации в развитии современного общества и конкретного предприятия; знает и соблюдает основные требования информационной безопасности и защиты государственной и коммерческой тайны в процессе выполнения исследования по теме ВКР | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОК-11 | готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения | знать и уметь оценивать возможность возникновения уязвимостей в информационных | демонстрирует знание и умение оценивать возможность возникновения уязвимостей в информационных | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной |

| | | | | |
|-------|--|---|---|---|
| | от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | системах которые могут привести к авариям, катастрофам и стихийным бедствиям; уметь оценить возможный ущерб от них, и разрабатывать средства и мероприятия по их предотвращению | системах которые могут привести к авариям, катастрофам и стихийным бедствиям; умение оценить возможный ущерб от них, и разрабатывать средства и мероприятия по их предотвращению | комиссии) |
| ОК-12 | понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья | знает основные способы поддержания здорового образа жизни, понимает влияние данного фактора на профессиональную деятельность; применяет методы укрепления здоровья и нормы здорового образа жизни | демонстрирует владение навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, использования норм здорового образа жизни и методов физического воспитания и укрепления здоровья | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

5.5.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|--|---|--|---|
| ОПК-2 | способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем | знание основы теории моделирования, основные модели жизненного цикла, основные принципы моделирования, принципы объектного подхода и структурного подхода, правила построения и чтения диаграмм; умение разрабатывать и анализировать информационные модели с применением современных программных систем; владение навыками концептуального моделирования, использования программных средств представления и защиты разработанных моделей | демонстрирует знание и применяет основы теории моделирования, основные модели жизненного цикла, основные принципы моделирования, принципы объектного подхода и структурного подхода, правила построения и чтения диаграмм; демонстрирует умение разрабатывать и анализировать информационные модели с применением современных программных систем; демонстрирует навыки концептуального моделирования, использования программных средств представления и защиты разработанных моделей | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|--|--|--|---|
| ОПК-3 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | владение способами получения научно-технической информации; готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | демонстрирует владение способами получения научно-технической информации; демонстрирует готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОПК-4 | готовность к участию в проведении научных исследований | готовность исследовать различные подходы и методы для решения конкретной прикладной задачи; способность применять знания основных положений и концепций в области теоретической информатики; базовых понятий и основной терминологии; в рамках исследования умение определять исходные данные и результаты, определяет достаточность информации для решения задачи | демонстрирует готовность исследовать различные подходы и методы для решения конкретной прикладной задачи; демонстрирует способность применять знания основных положений и концепций в области теоретической информатики, базовых понятий и основной терминологии; в рамках исследования демонстрирует умение определять исходные данные и результаты, определяет достаточность информации для решения задачи | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОПК-5 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | имеет представление о сущности и отличительных признаках экономических систем разных уровней; способен выявлять причины и отличительные особенности развития экономических систем разных уровней | демонстрирует представление о сущности и отличительных признаках экономических систем разных уровней; демонстрирует способность выявлять причины и отличительные особенности развития экономических систем разных уровней | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОПК-6 | способность применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем | умеет читать и разрабатывать документацию по компонентам информационных систем | демонстрирует умение читать и разрабатывать документацию по компонентам информационных систем | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|---|--|---|---|
| ОПК-7 | способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности | знает основные закономерности функционирования биосферы и принципов рационального природопользования; умеет применять знания для решения задач профессиональной деятельности | демонстрирует знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования; демонстрирует умение применять знания для решения задач профессиональной деятельности | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ОПК-8 | способность разрабатывать средства информационных технологий | знает методы и методологии разработки средств информационных технологий | демонстрирует знание методов и методологий разработки средств информационных технологий | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

5.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Способ / Средство оценивания |
|-----------------|--|--|---|---|
| ПК.1 | способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | имеет базовые математические знания; умеет применять их для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | демонстрирует базовые математические знания; демонстрирует умение применять их для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.2 | способность к проектированию информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования | знает методы и методологии проектированию информационных систем; умеет применять профессиональные средства автоматизированного проектирования | демонстрирует знания методов и методологий проектирования информационных систем; демонстрирует умение применять профессиональные средства автоматизированного проектирования | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.3 | способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей | знает методы системного анализа информационных процессов и систем; умеет проводить предпроектное обследование объекта проектирования | демонстрирует знания методов системного анализа информационных процессов и систем; демонстрирует умение проводить предпроектное обследование объекта проектирования | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.4 | способность проводить выбор исходных данных для проектирования | умеет выбирать исходные данные для проектирования информационных процессов и систем | демонстрирует умение выбирать исходные данные для проектирования информационных процессов и систем | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.5 | способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества | знает критерии и систему оценки качества программных изделий; умеет подготовить документацию к сертификации по стандартам качества | демонстрирует знания критериев и системы оценки качества программных изделий; демонстрирует умение подготовить документацию к сертификации по стандартам качества | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.6 | способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации | умеет разрабатывать, согласовывать и выпускать проектную документацию по теме ВКР | демонстрирует умение разрабатывать, согласовывать и выпускать проектную документацию по теме ВКР | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|--|---|--|---|
| ПК.7 | способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий | знает основы менеджмента качества информационных технологий; умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества | демонстрирует знания основ менеджмента качества информационных технологий; демонстрирует умение проводить подготовку документации по менеджменту качества | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.8 | способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию | знает процессы ввода в опытную и промышленную эксплуатацию информационных систем; умеет выполнить инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств | демонстрирует знания процессов ввода в опытную и промышленную эксплуатацию информационных систем; демонстрирует умение выполнять инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.9 | способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов | знает примерный состав стандартных библиотек готовых компонентов; умеет проводить сборку информационной системы из готовых компонентов | демонстрирует знания примерного состава стандартных библиотек готовых компонентов; демонстрирует умение проводить сборку информационной системы из готовых компонентов | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.10 | способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования | знает правила и нормы размещения компьютерного оборудования и технического оснащения рабочих мест; умеет организовать рабочие места участников проекта | демонстрирует знания правил и норм размещения компьютерного оборудования и технического оснащения рабочих мест; демонстрирует умение организовать рабочие места участников проекта | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.11 | способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта | знает методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества рабочего проекта; умеет проводить оценку экономической эффективности проекта | демонстрирует знания методов оценивания производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества рабочего проекта; демонстрирует умение проводить оценку экономической эффективности проекта | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.12 | способность осуществлять организацию контроля качества входной информации | умеет осуществлять организацию контроля качества входной информации по теме проекта | демонстрирует умение осуществлять организацию контроля качества входной информации по теме проекта | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|--|---|---|---|
| ПК.13 | способность к организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем | знает основы организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем | демонстрирует знания основ организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.14 | способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий | понимание перспектив развития информационных технологий; умение отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий по достоверным источникам | демонстрирует понимание перспектив развития информационных технологий; демонстрирует умение отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий по достоверным источникам | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.15 | способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования | владение способами получения научно-технической информации; готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | демонстрирует владение способами получения научно-технической информации; демонстрирует готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.16 | способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований | знает и умеет применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований в сфере ИТ | демонстрирует знания и умения применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований в сфере ИТ | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.17 | способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях | знает методы подготовки научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; умеет оформлять полученные рабочие результаты | демонстрирует знания методов подготовки научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; демонстрирует умение оформлять полученные рабочие результаты | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.18 | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы | готовность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы | демонстрирует готовность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |

| | | | | |
|-------|---|---|--|---|
| | и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий | и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий | реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий | |
| ПК.19 | способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи | знает способы реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных); умеет выбирать и оценивать способ реализации информационных систем в рамках темы ВКР | демонстрирует знания способов реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных); демонстрирует умение выбирать и оценивать способ реализации информационных систем в рамках темы ВКР | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.20 | способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества | умеет поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества | демонстрирует умение поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.21 | способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий | знает методы и способы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; умеет их применять к разрабатываемому программному обеспечению по теме вкр | демонстрирует знания методов и способов обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий; демонстрирует умение их применять к разрабатываемому программному обеспечению по теме вкр | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.22 | способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования | знает методы и способы адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования; умеет адаптировать | демонстрирует знания методов и способов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования; демонстрирует умение адаптировать | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.23 | способность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры | готовность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры | демонстрирует готовность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры | Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
| ПК.24 | способность консультировать | готовность консультировать | демонстрирует готовность | Защита ВКР (содержание |

| | | | |
|--|--|--|--|
| заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий | заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий | консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий | работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии) |
|--|--|--|--|

5.5.4. Шкала и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала оценивания | Критерии оценки |
|---------------------|---|
| неудовлетворительно | <p>Работа не соответствует заявленной теме, объекту, предмету исследования, не реализует поставленные цели и не решает перечисленные задачи, не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, в отзыве руководителя имеются серьезные критические замечания, оставшиеся без ответа студента.</p> <p>Актуальность темы - не продемонстрировано. Постановка проблемы – нелогично и непоследовательно сформулирована методологическая часть исследования (проблема, объект, предмет, цель, задачи) либо отсутствуют проблема. Анализ литературных источников. В работе отсутствует или приведен поверхностный анализ источников и аналогов информационных сервисов/систем по теме ВКР. Рассмотрен один преобладающий подход. Не использована иностранная литература. Методология. Не приведены: логика проектирования и разработки, методы и методологии проектирования, организации и защиты данных и системы в целом. Отсутствуют взаимосвязанные формулировки составляющих методологического аппарата и проблемы. Полученные результаты оформлены не корректно, отсутствуют интерпретация и элементы документирования, сделаны неполные выводы. Выводы не соответствуют цели, задачам и гипотезе исследования; не имеют теоретическую и практическую значимость. Логика, структура, оформление. В тексте присутствуют не все разделы (титальный лист, содержание, введение, глава 1 – теоретический обзор, глава 2 – организация и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключения, список литературы, приложения). Структура не соответствует заявленной теме, нелогична и непоследовательна. Список литературы по большей части состоит из устаревшей литературы. Присутствуют грубые оформительские ошибки. Не расставлены ссылки. Таблицы, рисунки, список литературы оформлены неверно, не в соответствии с ГОСТ. Презентация и ответы на вопросы. Текст доклада (и презентация) не раскрывают тему и проделанную работу. Студент не укладывается в отведенное время (7-10 минут). Не отвечает на вопросы комиссии.</p> <p>Студент не демонстрирует наличие сформированных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не демонстрирует грамотную речь, неверно использует риторические средства в тексте, несформированное умение осуществлять профессиональное общение; – не владеет культурой мышления, способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – не владеет навыками коммуникации, не умеет аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, не способен к общению в социальной и производственной деятельности; – не демонстрирует умение работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; – не демонстрирует опыт критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства; |

- не демонстрирует опыт применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию;
- не демонстрирует опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- не демонстрирует знание и уважения исторического наследия и культурных традиций своей страны, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- не демонстрирует владения базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способности читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках;
- не демонстрирует владения базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;
- не демонстрирует умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- не демонстрирует готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- не демонстрирует готовность понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;
- не демонстрирует умение создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем;
- не демонстрирует умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- не демонстрирует готовность к участию в проведении научных исследований;
- не демонстрирует умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- не демонстрирует умение применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем;
- не демонстрирует умение использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
- не демонстрирует умение разрабатывать средства информационных технологий;
- не демонстрирует умение использовать базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем;
- не демонстрирует опыт проектирования информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования;
- не демонстрирует умение проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- не демонстрирует умение проводить выбор исходных данных для проектирования;
- не демонстрирует умение осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;
- не демонстрирует умение разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- не демонстрирует умение проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- не демонстрирует опыт инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- не демонстрирует умение проводить сборку информационной системы из

| | |
|-------------------|--|
| | <p>готовых компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – не демонстрирует знания по организации рабочих мест, их технического оснащение, размещения компьютерного оборудования; – не демонстрирует умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта; – не демонстрирует умение осуществлять организацию контроля качества входной информации; – не демонстрирует знания по организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем; – не демонстрирует умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий; – не демонстрирует умение проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; – не демонстрирует знание математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; – не демонстрирует умение оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; – не демонстрирует умение разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; – не демонстрирует умение выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи; – не демонстрирует умение поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; – не демонстрирует умение обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий; – не демонстрирует умение адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; – не демонстрирует умение проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры; – не демонстрирует умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |
| удовлетворительно | <p>Актуальность темы не подкреплена современными социально-экономическими изменениями, тенденциями развития теории и практики современной проблематики информационных технологий. Постановка проблемы – логично, но непоследовательно сформулирована методологическая часть исследования (проблема, объект, предмет, цель, задачи) Анализ литературных источников. Работа содержит аргументированный анализ теоретических положений, соответствующих тематике и проблематике исследования. Рассмотрена одна преобладающая теория или концепция.</p> <p>Использована иностранная литература. Методология. Приведены, но не обоснованы: логика проектирования и разработки, методы и методологии проектирования, организации и защиты данных и системы в целом. Нарушена взаимосвязь составляющих методологического аппарата и проблемы. Полученные результаты. Полученные результаты оформлены с неточностями и ошибками, частично интерпретированы, отсутствуют некоторые элементы документирования, сделаны выводы. Выводы не в полной мере соответствуют цели, задачам и гипотезе исследования; не указана теоретическая и практическая значимость. Логика, структура, оформление. В тексте присутствуют не все разделы (титальный лист, содержание, введение, глава 1 – теоретический обзор, глава 2 – организация и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключения, список литературы, приложения). Структура полностью соответствует заявленной</p> |

теме, логична и последовательна. Список литературы содержит небольшое количество источников за последние 5-10 лет (общий объем небольшой – до 7). Присутствуют серьёзные недочеты по оформлению. Частично представлены соответствующие корректные ссылки. Таблицы, рисунки, список литературы оформлены не в соответствии с ГОСТ. Презентация и ответы на вопросы. Текст доклада (и презентация) слабо раскрывают тему и проделанную работу. Студент не укладывается в отведенное время (7-10 минут). Отвечает на вопросы, не аргументируя собственную позицию

Соответствует сформированным компетенциям в частичном объеме:

- демонстрирует грамотную речь, неверно использует риторические средства в тексте, частично сформированное умение осуществлять профессиональное общение;
- демонстрирует частичное владение культурой мышления, способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания;
- демонстрирует частичное владение навыками коммуникации, умения аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способности к общению в социальной и производственной деятельности;
- демонстрирует частично сформированное умение работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность;
- демонстрирует фрагментарный опыт критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства;
- демонстрирует фрагментарный опыт применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию;
- демонстрирует фрагментарный опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- демонстрирует фрагментарное знание и уважения исторического наследия и культурных традиций своей страны, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- демонстрирует фрагментарный опыт владения базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способности читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках;
- демонстрирует фрагментарный опыт владения базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;
- демонстрирует частично сформированное умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- демонстрирует фрагментарный опыт пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- демонстрирует фрагментарный опыт понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;
- демонстрирует частично сформированное умение создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем;
- демонстрирует частично сформированное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований

информационной безопасности;

- демонстрирует фрагментарный опыт участия в проведении научных исследований;
- демонстрирует частично сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- демонстрирует частично сформированное умение применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем;
- демонстрирует частично сформированное умение использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
- демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать средства информационных технологий;
- демонстрирует частично сформированное умение использовать базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем;
- демонстрирует фрагментарный опыт проектирования информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить выбор исходных данных для проектирования;
- демонстрирует частично сформированное умение осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;
- демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- демонстрирует фрагментарный опыт инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- демонстрирует частично сформированное знание организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта;
- демонстрирует частично сформированное умение осуществлять организацию контроля качества входной информации;
- демонстрирует частично сформированное знание организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем;
- демонстрирует частично сформированное умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий;
- демонстрирует частично сформированное умение проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- демонстрирует частично сформированное знание математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;
- демонстрирует частично сформированное умение оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;
- демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий;
- демонстрирует частично сформированное умение выбирать и оценивать

| | |
|--------|---|
| | <p>способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует частично сформированное умение поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; – демонстрирует частично сформированное умение обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий; – демонстрирует частично сформированное умение адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; – демонстрирует частично сформированное умение проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры; – демонстрирует частично сформированное умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий |
| хорошо | <p>Актуальность темы подкреплена современными социально-экономическими изменениями, тенденциями развития теории и практики современной проблематики информационных технологий но не представлены статистические данные. Постановка проблемы – логично и последовательно сформулирована аппаратная часть исследования (проблема, объект, предмет, цель, задачи), однако имеются нарушения в их взаимосвязях. Анализ литературных источников. Работа содержит аргументированный анализ теоретических положений, соответствующих тематике и проблематике исследования. Рассмотрены основные теории, концепции, подходы, обоснована авторская позиция. Использована иностранная литература. Методология. Аргументированы: логика проектирования и разработки, методы и методологии проектирования, организации и защиты данных и системы в целом. Нарушена взаимосвязь составляющих методологического аппарата и гипотезы/проблемы. Полученные результаты оформлены корректно и достаточно полно, однако элементы документирования содержат неточности, сделаны выводы. Выводы соответствуют цели, задачам и гипотезе исследования; имеют теоретическую и практическую значимость. Логика, структура, оформление. В тексте присутствуют все разделы (титульный лист, содержание, введение, глава 1 – теоретический обзор, глава 2 – организация и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключения, список литературы, приложения). Структура полностью соответствует заявленной теме, логична и последовательна. Список литературы содержит источники за последние 5-10 лет (минимум 10). Присутствуют незначительные оформительские недочеты. Присутствуют соответствующие корректные ссылки. Таблицы, рисунки, список литературы оформлены с незначительными отклонениями от ГОСТ. Презентация и ответы на вопросы. Текст доклада (и презентация) логичны, раскрывают тему и проделанную работу. Студент укладывается в отведенное время (7-10 минут). Корректно и обосновано отвечает на вопросы комиссии.</p> <p>Соответствует сформированным компетенциям не в полном объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует грамотную речь, корректно использует риторические средства в тексте, готов осуществлять профессиональное общение; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владения культурой мышления, способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы навыки коммуникации, умеет аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способен к общению в социальной и производственной деятельности; – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; – демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, продемонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства; – демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт |

применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию;

- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- демонстрирует знание и уважения исторического наследия и культурных традиций своей страны, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт использования базовой лексики и грамматики одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способности читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт владения базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, необходимости соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- демонстрирует частичную готовность к участию в проведении научных исследований;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы разрабатывать средства информационных технологий;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы использовать базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт проектирования информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить выбор исходных данных для проектирования;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по организации рабочих мест, их технического оснащение, размещения компьютерного оборудования;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы осуществлять организацию контроля качества входной информации;
- демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры;
- демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных

| | систем и информационно-коммуникационных технологий |
|---------|--|
| отлично | <p>Актуальность темы подкреплена статистическими данными, современными социально-экономическими изменениями, тенденциями развития теории и практики современной проблематики информационных технологий. Постановка проблемы – логично и обоснованно сформулирована аппаратная часть исследования (проблема, объект, предмет, цель, задачи). Анализ литературных источников. Работа содержит аргументированный анализ теоретических положений, соответствующих тематике и проблематике исследования. Охвачен широкий спектр теорий, концепций, подходов, обоснована авторская позиция. Использована иностранная литература. Методологии аргументированы: логика проектирования и разработки, методы и методологии проектирования, организации и защиты данных и системы в целом. Имеют взаимосвязанные формулировки составляющих методологического аппарата и проблемы. Полученные результаты оформлены в точном соответствии с принятыми стандартами, документирование выполнено корректно и исчерпывающе, сделаны выводы. Выводы соответствуют цели, задачам и гипотезе исследования; имеют теоретическую и практическую значимость. Логика, структура, оформление. В тексте присутствуют все разделы (титульный лист, содержание, введение, глава 1 – теоретический обзор, глава 2 – организация и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключения, список литературы, приложения). Структура полностью соответствует заявленной теме, логична и последовательна. Список литературы содержит источники за последние 5-10 лет (минимум 10). Отсутствуют оформительские ошибки. Присутствуют соответствующие корректные ссылки. Таблицы, рисунки, список литературы оформлены в соответствии с ГОСТ. Презентация и ответы на вопросы. Текст доклада (и презентация) логичны, раскрывают тему и проделанную работу. Студент укладывается в отведенное время (7-10 минут). Корректно и обосновано отвечает на все вопросы комиссии.</p> <p>Соответствует сформированным компетенциям:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует грамотную речь; – владеет культурой мышления, способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания; – владеет навыками коммуникации, умеет аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способен к общению в социальной и производственной деятельности; – демонстрирует сформированное умение работать самостоятельно и в коллективе, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; – демонстрирует сформированный опыт критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства; – демонстрирует сформированный опыт применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию; – демонстрирует сформированный опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы; – демонстрирует знание и уважения исторического наследия и культурных традиций своей страны, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; – демонстрирует сформированное умение пользоваться базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способности читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках; – демонстрирует сформированное умение применять базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, приобретать новые знания, используя современные информационные технологии; – демонстрирует сформированное умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты |

государственной тайны;

- демонстрирует готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- демонстрирует готовность понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;
- демонстрирует сформированное умение создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем;
- демонстрирует сформированное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- демонстрирует готовность к участию в проведении научных исследований;
- демонстрирует сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- демонстрирует сформированное умение применять основные приемы и законы создания и чтения документации по компонентам информационных систем;
- демонстрирует сформированное умение использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
- демонстрирует сформированное умение разрабатывать средства информационных технологий;
- демонстрирует сформированное умение использовать базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем;
- демонстрирует сформированный опыт проектирования информационных систем с использованием средств автоматизированного проектирования;
- демонстрирует сформированное умение проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- демонстрирует сформированное умение проводить выбор исходных данных для проектирования;
- демонстрирует сформированное умение осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;
- демонстрирует сформированное умение разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- демонстрирует сформированное умение проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- демонстрирует сформированный опыт инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- демонстрирует сформированное умение проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- демонстрирует сформированные знания по организации рабочих мест, их технического оснащению, размещения компьютерного оборудования;
- демонстрирует сформированное умение проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования и экономическую эффективность проекта;
- демонстрирует сформированное умение осуществлять организацию контроля качества входной информации;
- демонстрирует сформированные знания по организации работы малых коллективов исполнителей разработчиков информационных систем;
- демонстрирует сформированное умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий;
- демонстрирует сформированное умение проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике

исследования;

- демонстрирует сформированное знание математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;
- демонстрирует сформированное умение оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;
- демонстрирует сформированное умение разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий;
- демонстрирует сформированное умение выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программных, аппаратных, программно-аппаратных) для решения поставленной задачи;
- демонстрирует сформированное умение поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- демонстрирует сформированное умение обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- демонстрирует сформированное умение адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- демонстрирует сформированное умение проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры;
- демонстрирует сформированное умение консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

6.1. Список литературы

1. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
2. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов: учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-3955-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
3. Трубицын, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
4. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2012. — 156 с.
5. Беклимишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. — М.: Физматлит, 2003.
6. Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами: учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Физматлит, 2005.
7. Буч Г.. Объектно-ориентированное проектирование. – Киев.; М.: И.В.К., 2005.
8. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие для вузов/ Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский, 2001. —384 с.
9. Липаев, В.В. Программная инженерия. Методологические основы [Текст] : Учеб. / В. В. Липаев; Гос. ун-т — Высшая школа экономики. — М. : ТЕИС, 2006. — 608 с.

- 1000 экз. — ISBN 5-7598-0424-3 (в пер.).
10. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов по спец. информационных технологий, 2005 г.
 11. Гошко, С. В. Технологии борьбы с компьютерными вирусами : практическое пособие / С. В. Гошко. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 351 с.
 12. Соловьев Л. Н. Вредоносные программы : расследование и предупреждение преступлений/Л. Н. Соловьев. — М.:Собрание, 2004.
 13. Крис, Касперски Фундаментальные основы хакерства. Искусство дизассемблирования / Касперски Крис. — Москва : СОЛОН-Р, 2016. — 446 с.
 14. Гошко С. В. Энциклопедия по защите от вирусов/С. В. Гошко.-М.:СОЛОН-Пресс,2004.
 15. Торокин А. А. Инженерно-техническая защита информации: учеб. пособие/А. А. Торокин.-М.:Гелиос АРВ,2005.
 16. Северин В. А. Правовая защита информации в коммерческих организациях: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Юриспруденция" направления "Юриспруденция" : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Организация и технология защиты информации", "Комплексная защита объектов информатизации" направления подготовки "Информационная безопасность"/В. А. Северин ; ред. Б. И. Пугинский. Москва: Академия,2009.
 17. Родичев Ю. А. Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00 "Информационная безопасность"/Ю. А. Родичев. Санкт-Петербург: Питер, 2018.
 18. Логунов А. Б. Региональная и национальная безопасность: учебное пособие/А.Б. Логунов. Москва: Вузовский учебник,2011.

6.2. Базы данных и информационно справочные системы

При освоении дисциплины студентам рекомендуется обращаться к электронным ресурсам, доступ к которым предоставляется ПГНИУ, а также к ресурсам свободного доступа.

При изучении тем, подготовке к занятиям, самостоятельной работе и текущему контролю студенты могут обратиться к различным электронным источникам: электронные библиотечные системы, электронные ресурсы удаленного доступа (на иностранных языках), информационно-справочные системы, а также ресурсы свободного доступа.

Доступ к электронным источникам обеспечивается через научную библиотеку ПГНИУ и сеть университета, доступ к ресурсам свободного доступа обеспечивается через университетскую или личную, домашнюю сеть.

Электронные библиотечные системы

Электронная библиотека ПГНИУ: <https://elis.psu.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks):
<http://www.iprbookshop.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru>

Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://rusneb.ru>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Электронные ресурсы удаленного доступа (на иностранных языках)

Web of Science: Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах: <http://webofknowledge.com>

Реферативная база данных: <https://www.scopus.com>

Издательство John Wiley & Sons, Inc.: <http://onlinelibrary.wiley.com/Oxford University Press>:

7. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническая база государственной итоговой аттестации обеспечивается наличием:

а) зданий и помещений, находящихся у ПГНИУ на правах оперативного управления, аренды, оформленных в соответствии с действующими требованиями, где осуществляется индивидуальная аудиторная подготовка студентов по данной дисциплине. Обеспеченность одного обучающегося приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями, соответствует нормативным критериям;

б) фондов и структурных подразделений Научной библиотеки ПГНИУ (для подготовки к занятиям), в т.ч. читальный зал библиотеки ПГНИУ;

в) персональных компьютеров преподавателей и студентов, другой компьютерной техники ПГНИУ, необходимой для выполнения самостоятельной работы, а также организации работы в аудитории;

г) мультимедиа-оборудования для презентации результатов научно-исследовательской работы студентов, демонстрации слайд-презентаций во время доклада;

д) телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОП и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности.

Перечень необходимых средств, используемых для проведения государственной итоговой аттестации: аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, мультимедийное оборудование, доска.

Перечень используемых информационных технологий: офисное программное обеспечение, например, Microsoft Office (Word, Excel, Power Point). Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет-ресурсы.

8. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации обучающихся с ОВЗ в одной аудитории совместно с остальными обучающимися, если это не создает трудностей для обучающихся с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающийся с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в деканат факультета, реализующего ОП, письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

По письменному заявлению обучающегося с ОВЗ продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена.