

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: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии

направленность: Открытые информационные системы
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	4
3.1 Перечень общекультурных (ОК) компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта	4
3.2 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций, на основе которых были освоены профессиональные компетенции (ПК)	5
3.3 Перечень профессиональных вариативных (ПК) компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА	5
4. ВКР	7
4.1. Общая характеристика ВКР	7
4.2. Руководство и консультирование	8
4.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	8
4.4. Процедура защиты ВКР	9
4.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	10
4.5.1. Показатели и критерии оценки ОК-компетенций	10
4.5.2. Показатели и критерии оценивания ОПК-компетенций	13
4.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций	15
4.5.4. Шкала и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА	28
5.1. Список литературы	28
5.2. Базы данных и информационно справочные системы	28
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	29
7. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	29

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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии деятельность ГИА включает защиту 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 № 9 от 27.04.2016 г. (далее – СУОС) по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные 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, производственно-технологической, сервисно-аналитической и консалтинговой 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 защиту ВКР. Объем ГИА в соответствии с учебным планом – 6 з. е. (216 ак. часа), продолжительность 4 недели на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

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

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

ПК-1	Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий
------	---

ПК-2	способность к расчетно-экспериментальной деятельности
ПК-3	способность строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования
ПК-4	владеть современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями
ПК-5	способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
ПК-6	способность разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК-7	способность применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ
ПК-8	способность применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных
ПК-9	способность применять методологии системной и программной инженерии
ПК-10	способность применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений
ПК-11	способность применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям
ПК-12	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-13	способность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры
ПК-14	способность консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

4. ВКР

4.1. 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 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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии обязательному рецензированию не подлежит.

4.2. 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.

4.3. 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 60-70 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».

4.4. 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 4.5.

4.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

4.5.1. 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, способен 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	владеет навыками аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способен к общению в социальной и производственной деятельности	уверенно знает правила подготовки устного публичного выступления для защиты ВКР, уверенно выступает перед аудиторией, аргументировано строит доклад, владеет методами дискуссии и полемики при защите ВКР	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ОК-3	способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность	готов работать самостоятельно и в коллективе, умеет находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность	имеет высокий уровень знания основ и методов ведения самостоятельной работы, этических норм и правил работы в коллективе, норм поведения в стандартных для ГЭК ситуациях; уверенно владеет навыками самостоятельной работы и работы в коллективе, навыками принятия решений.	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	владеет самоорганизацией и готов к саморазвитию, в том числе своего профессионального уровня и мастерства; владеет навыками	самоорганизован и готов к саморазвитию, в том числе своего профессионального уровня и мастерства; имеет высокий уровень владения	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

	<p>профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства</p>	<p>использования своего творческого потенциала, позволяющего подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии предъявляемым требованиям на профессионально высоком уровне; способен адекватно воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР в рамках ее подготовки и членов ГЭК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее защиты</p>	<p>навыками использования своего творческого потенциала, позволяющего подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии предъявляемым требованиям на профессионально высоком уровне; адекватно воспринимает и учитывает замечания руководителя ВКР в рамках ее подготовки и членов ГЭК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее защиты</p>	
ОК-5	<p>способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и ее оценке, знать ее последствия, права и способности занимать гражданскую позицию</p>	<p>знать основы российского законодательства в сфере ИТ-технологий; способен работать с нормативными документами и находить необходимую нормативную информацию; владеть навыками правильной интерпретации нормативных документов в конкретных ситуациях</p>	<p>знает и готов применять основы российского законодательства в сфере ИТ-технологий при ответе на дополнительные вопросы в процессе защиты ВКР; уверенно работает с нормативными документами; имеет высокий уровень владения навыками правильной интерпретации нормативных документов в конкретных ситуациях</p>	<p>Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)</p>
ОК-6	<p>Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы</p>	<p>готовность к анализу социально значимых проблем и процессов</p>	<p>имеет опыт анализировать социально значимые информационные процессы по теме ВКР</p>	<p>Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)</p>
ОК-7	<p>знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,</p>	<p>готовность к анализу социально значимых процессов, умение их выделять и определять специфику, исследовать возможность автоматизации</p>	<p>анализирует социально значимые процессы по теме ВКР, умеет их выделить и определить специфику, провести профессиональную аналитику для проектирования информационной системы или ее</p>	<p>Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)</p>

	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества		модуля	
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 профессиональных программных средств, готовность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	имеет высокий уровень знаний в области современных информационных технологий, владеет навыками использования профессиональных 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 от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знать и уметь оценивать возможность возникновения уязвимостей в информационных системах которые могут привести к авариям, катастрофам и стихийным бедствиям; уметь оценить возможный ущерб от них, и разрабатывать средства и мероприятия по их предотвращению	демонстрирует знание и умение оценивать возможность возникновения уязвимостей в информационных системах которые могут привести к авариям, катастрофам и стихийным бедствиям; умение оценить возможный ущерб от них, и разрабатывать средства и мероприятия по их предотвращению	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной 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)

4.5.2. 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 блока математических дисциплин; в процессе работы над ВКР и защиты знания математических и компьютерных наук	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ОПК-2	способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных	знание основы теории моделирования, основные модели жизненного цикла, основные принципы моделирования, принципы объектного подхода	знает и применяет основы теории моделирования, основные модели жизненного цикла, основные принципы моделирования, принципы объектного подхода	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

	вычислительных систем	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	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	
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	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	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

		информации для решения задачи	результаты, определяет достаточность информации для решения задачи	
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)

4.5.3. Показатели и критерии оценивания ПК-компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Способ / Средство оценивания
ПК-1	способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных 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-2	способность к расчетно-экспериментальной деятельности	готов к экспериментальной деятельности с использованием информационных систем и технологий	демонстрирует готовность к экспериментальной деятельности с использованием информационных систем и технологий	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-3	способность строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования	владеет методами и методологиями разработки информационных моделей, способен разрабатывать информационные модели и проводить с их помощью исследования	демонстрирует владение методами и методологиями разработки информационных моделей, умеет разрабатывать информационные модели и проводить с их помощью исследования	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)

ПК-4	владеть современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями	знание современных концепций и методологий, способен применять современный аппарат математики и информационных технологий	демонстрирует знание современных концепций и методологий, демонстрирует способность применять современный аппарат математики и информационных технологий	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-5	способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	готовность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	демонстрирует готовность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-6	способность разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям	умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям	демонстрирует умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-7	способность применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ	готовность применять методологии компьютерного математического, информационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ	демонстрирует готовность применять методологии компьютерного математического, информационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-8	способность применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных	знание и готовность применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных	демонстрирует знания и готовность применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-9	способность	знание методологии	демонстрирует знания	Защита ВКР

	применять методологии системной и программной инженерии	системной и программной инженерии и их применять	и готовность применять методологии системной и программной инженерии	(содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-10	способность применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений	знание сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений и их применять	демонстрирует знания сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений и их применять	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-11	способность применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	готовность применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	демонстрирует готовность применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-12	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	готовность 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 готовность 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	Защита ВКР (содержание работы, доклад, ответы на вопросы членов государственной комиссии)
ПК-13	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-14	способность	готовность	демонстрирует	Защита ВКР

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

4.5.4. 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 (титульный 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 культуру мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания – не демонстрирует умение коммуникации, умение аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности – не демонстрирует умение работать самостоятельно и в коллективе,

уметь 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 применения правовых и этических норм в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знания своих прав и способность занимать гражданскую позицию

- не демонстрирует опыт анализировать социально значимые проблемы и процессы

- не демонстрирует знание и уважение исторического наследия и культурных традиций своей страны, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества

- не демонстрирует умение 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

- не демонстрирует умение владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

- не демонстрирует понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

- не демонстрирует умение 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 готовность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками

- 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 готовность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

- не демонстрирует умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

- не демонстрирует готовность к расчетно-экспериментальной деятельности

- не демонстрирует умение способность строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования

	<ul style="list-style-type: none"> – не демонстрирует владение современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями – не демонстрирует готовность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий – не демонстрирует умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям – не демонстрирует умение применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ – не демонстрирует умение применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных – не демонстрирует умение применять методологии системной и программной инженерии – не демонстрирует умение применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений – не демонстрирует умение применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям – 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 проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры – не демонстрирует опыт 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.</p> <p>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 теме, логична и последовательна. Список</p>

литературы содержит небольшое количество источников за последние 5-10 лет (общий объем небольшой – до 7). Присутствуют серьезные 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 фрагментарный опыт владения культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания

- демонстрирует фрагментарный 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 частично сформированное умение работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность

- демонстрирует частично сформированное умение 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 частично сформированное умение применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию

- демонстрирует частично сформированное умение анализировать социально значимые проблемы и процессы

- демонстрирует фрагментарный опыт владения 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

- 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 фрагментарный опыт понимания сущности и значения информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

- демонстрирует частично сформированное умение пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

- демонстрирует частично сформированное умение понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

- 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 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 взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

– демонстрирует частично сформированное знание ведения расчетно-экспериментальной деятельности

– демонстрирует частично сформированное умение строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования

– демонстрирует частично сформированное владение современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями

– демонстрирует частично сформированное умение применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

– демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям

– демонстрирует частично сформированное умение применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ

– демонстрирует частично сформированное умение применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных

– демонстрирует частично сформированное умение применять методологии системной и программной инженерии

– демонстрирует частично сформированное умение применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений

– демонстрирует частично сформированное умение применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям

– 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 проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры

– демонстрирует фрагментарный опыт консультирования заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

хорошо

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 (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 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.

Соответствует сформированным компетенциям не в полном объеме:

– демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт 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 сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение 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 сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение 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 в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт 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

– демонстрирует в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт владения 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

– 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 в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы опыт понимания сущности и значения информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

– 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 создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы 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 сформированную, но содержащую отдельные пробелы готовность к участию в проведении научных исследований

– демонстрирует сформированную, но содержащую отдельные пробелы готовность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

– демонстрирует сформированную, но содержащую отдельные пробелы готовность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

– демонстрирует сформированную, но содержащую отдельные пробелы готовность к расчетно-экспериментальной деятельности

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования

– демонстрирует сформированное владение современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями

– демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные

	<p>пробелы умение применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методологии системной и программной инженерии – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы 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, но содержащее отдельные пробелы умение проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры – демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение 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. Методология. 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 (титальный лист, содержание, введение, глава 1 – теоретический обзор, глава 2 – организация</p>

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.

Соответствует сформированным компетенциям:

- демонстрирует сформированный опыт владения культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания

- демонстрирует аргументированную и грамотную речь на русском и иностранном языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности, владение базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи

- демонстрирует сформированный опыт работать самостоятельно и в коллективе, уметь 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 сформированное умение применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию

- демонстрирует сформированное умение анализировать социально значимые проблемы и процессы

- демонстрирует сформированное понимание важности 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 читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках

- демонстрирует сформированное 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 пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

- демонстрирует сформированное умение понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

- 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 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 сформированное умение готовность к участию в проведении научных исследований
- демонстрирует сформированное умение использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
- демонстрирует сформированное умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий
- демонстрирует сформированный опыт расчетно-экспериментальной деятельности
- демонстрирует сформированное умение строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования
- демонстрирует сформированное владение современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями
- демонстрирует сформированное умение применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
- демонстрирует сформированное умение разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям
- демонстрирует сформированное умение применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ
- демонстрирует сформированное умение применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных
- демонстрирует сформированное умение применять методологии системной и программной инженерии
- демонстрирует сформированное умение применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений
- демонстрирует сформированное умение применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям
- 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 проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры
- демонстрирует сформированное умение консультировать

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

5.1. 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. Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Снетков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 с. — ISBN 978-5-374-00079-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
3. Сычев Ю. Н. Основы информационной безопасности: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Сычев. — М.: Изд. цент ЕАОИ, 2010. — 328 с. — ISBN 978-5-374-00381-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт].
4. 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].
5. 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].
6. 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. — ISBN 978-5-8323-0832-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

5.2. 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:>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»:
<http://www.studentlibrary.ru>
Антиплагиат. Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников: <https://www.antiplagiat.ru/>

6. 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.

7. 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.