

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной
информатики, профессор

 С. А. Курносов
«24» апреля 2023



**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным
профессиональным образовательным программам высшего образования)

Программа магистратуры
по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность
«Проектно-исследовательская деятельность
в области информационных технологий»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар 2023

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения | 3 |
| 2. Объем и продолжительность проведения государственной итоговой аттестации | 4 |
| 3. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями..... | 4 |
| 4. Планируемые результаты освоения АОПОП ВО | 6 |
| 5. Требования к выполнению выпускных квалификационных работ | 8 |
| 6. Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы .. | 14 |
| 7. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации | 15 |
| 7.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания | 15 |
| 7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА | 58 |
| 7.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА | 81 |

1. Общие положения

Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 917;

– Пл КубГАУ 2.5.6 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам специалитета, бакалавриата, магистратуры»;

– Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа»;

– Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ»;

– Пл 2.5.11 «Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе университета»;

– Пл КубГАУ 2.5.34 «Порядок итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение образовательных программ, не имеющих государственной аккредитации»;

– Ми КубГАУ 2.5.21 «Регламент работы государственной экзаменационной комиссии»;

– Ми КубГАУ 2.5.33 «Регламент работы апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации)»;

– локальными нормативными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей АОПОП ВО.

Университет обеспечивает проведение государственной итоговой аттестации лиц, осваивающих образовательные программы в университете, и экстернов, зачисленных в университет для прохождения государственной итоговой аттестации (далее – обучающиеся), в соответствии со стандартом.

2. Объем и продолжительность проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация предназначена для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации 9 зачетных единиц, 324 часа.

Продолжительность – 6 недель, на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, для заочной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре.

Таблица 1 – Виды учебной работы на ГИА

| Вид учебной работы | Всего часов |
|---|-------------|
| Общая трудоемкость | 324 |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: | 108 |
| Контактная работа: консультации | 1 |
| сдача государственного экзамена | 1 |
| Самостоятельная работа | 106 |
| Подготовка к защите и защита ВКР: | 216 |
| Контактная работа, всего | 33 |
| руководство ВКР | 31 |
| консультации | 1 |
| процедура защиты ВКР | 1 |
| Самостоятельная работа, всего: | |
| в том числе: | 183 |
| подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы | 183 |

3. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории одного или нескольких ассистентов, являющихся работниками университета и (или) иных организаций, для оказания обучающимся необходимой технической помощи при передвижении, занятии рабочего места, чтении и оформлении заданий, общении с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии (преподавателями, проводящими предэкзаменационную консультацию);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидами и лицам с ограниченными возможностями техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) в помещения университета, нахождение в которых необходимо указанным обучающимся для прохождения государственной итоговой аттестации и комфортного и безопасного пребывания в университете в период проведения государственной итоговой аттестации.

Все локальные нормативные акты университета по вопросам поведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи данным обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

– продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

1) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

2) для слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;

3) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, слабослышащих государственные аттестационные испытания по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;

4) для лиц с тяжелыми нарушениями опорно-двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

– письменные задания выполняются обучающимся на компьютере или надиктовываются ассистенту;

– по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

4. Планируемые результаты освоения АОПОП ВО

В результате освоения АОПОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

а) универсальные компетенции (УК):

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

– способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

– способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

– способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

– способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2).
- способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);
- способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6);
- способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7);
- способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

Выпускник, освоивший АОПОП ВО, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский:

- способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации (ПК-1).

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический:

- способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации (ПК-2);
- способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий (ПК-3);
- способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением (ПК-4);
- способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании

интерфейса (ПК-5);

– способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом (ПК-6);

– способен определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения (ПК-7);

– способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию (ПК-8);

– способен разбираться в работе системного программного обеспечения, дописывать фрагменты и производить отладку системного программного обеспечения (ПК-9);

– способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения (ПК-10).

Тип задач профессиональной деятельности: проектный

– способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта (ПК-11);

– способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения (ПК-12);

– способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур (ПК-13);

– способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов (ПК-14).

5. Требования к выполнению выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа».

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа подлежит защите, которая является неотъемлемой частью государственной итоговой аттестации.

По своей структуре выпускная квалификационная работа должна состоять из последовательно расположенных основных элементов, которые включают:

Титульный лист (1 стр.).

Задание на ВКР (1 стр.).

Аннотация (1 стр.).

Оглавление (1 – 2 стр.).

Введение (обоснование актуальности исследования, определение предмета, объекта и методов исследования) (1 – 2 стр.).

Постановка задачи на научное исследование (1 – 2 стр.).

1 Исследование существующих информационных систем (ИС) по теме ВКР (изучение предметной области и существующих ИС) (15 – 20 % общего объема записи).

2 Исследование и выбор математических моделей процессов (явлений) объекта исследования по теме ВКР (описание математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; исследование теоретических и экспериментальных моделей объекта исследования) (20 – 25 % общего объема записи).

3 Моделирование объекта исследования и проведение экспериментов (обработка статистических данных по теме ВКР при помощи выбранных ранее математических моделей) (20 – 25 % общего объема записи).

4 Разработка ИС по теме ВКР (выбор архитектуры ИС, СУБД, реализация БД и регламентированных запросов, разработка интерфейса ИС) (20 – 25 % общего объема записи).

Заключение (1 – 2 стр.).

Список использованных источников (1 – 3 стр.).

Приложения.

1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР и необходим для идентификации темы ВКР, исполнителя, руководителя и консультантов.

2. Задание на ВКР

В задании на ВКР лаконично излагается тема исследования, структура и сроки его выполнения. Следует тщательно выбирать формулировки заданий, поскольку на основании задания, подписанного руководителем ВКР и исполнителем, формируется решение о соответствии выполненной работы заданию на ВКР.

3. Аннотация

Аннотация содержит формулировку задачи и основных результатов. Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме записи, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст аннотации.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста записи, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст аннотации должен отражать:

- объект и предмет исследования или разработки;
- цель ВКР;
- методы исследования;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов проектирования;
- область применения ВКР.

Если пояснительная записка не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

4. Оглавление

Оглавление включает наименование всех глав и разделов, подразделов, имеющих наименование и следующих в пояснительной записке за структурным элементом Оглавление (т. е. начиная с Введения) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в тексте ВКР.

5. Введение

Введение должно описывать предметную область, к которой относится исследование и решаемая в ВКР задача, содержать неформальное их описание.

Во введении отражаются следующие основные моменты:

- общая характеристика проблемы, которой посвящена работа;
- актуальность выбранной темы;
- цель и конкретные задачи научного исследования, которые автор поставил для себя;
- объект и предмет исследования;
- формулировка основных гипотез исследования;
- перечисление используемых материалов, исходных данных, приемов, методов и методик исследования, оценка текущего состояния проблемы;
- обоснование логической последовательности решения поставленных задач, новизны и теоретической и практической значимости результатов исследования и структуры работы.

6. Постановка задачи

Постановка задачи должна содержать формулировку задачи в рамках определенной предметной области, к которой относится решаемая задача, требования к искомому решению в терминах используемой модели предметной области;

Текст ВКР включает в себя не менее трех глав, разделенных на разделы, содержащие пункты, (максимально – четыре главы). Содержание отдельных глав и разделов должно отвечать задачам, сформулированным во введении, и последовательно раскрывать тему работы. Между главами (разделами) должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри глав должен излагаться в четкой логической последовательности. Названия глав (разделов)

должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут дословно повторять название ВКР. Каждая глава заканчивается выводами, к которым пришел автор работы в результате проведенного исследования.

Главы ВКР – это основные структурные единицы текста. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Название каждой из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы по объему содержания и равновелико ей, так как глава представляет собой только один из аспектов темы и название должно отражать эту подчиненность. Повторение названий недопустимо. Ни одна из глав не может называться так же, как и работа в целом.

10. Заключение

В заключении (не более чем на 1 страницу) даются выводы по работе в целом. Они включают в себя наиболее важные выводы по всем главам, но не могут быть простым повторением выводов глав. Выводы должны строго соответствовать задачам работы, сформулированным во введении, а также отражать практическую ценность тех результатов, к которым пришел автор. Здесь даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.

11. Список использованных источников

Библиографический список должен содержать не менее 30 наименований (в том числе может содержать несколько публикаций на иностранных языках).

Библиографический список представляет собой перечень источников, используемых и цитируемых в ВКР. Наиболее распространённый способ расположения литературы для ВКР – расположение в алфавитном порядке или по мере упоминания в ВКР.

Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов Интернета. В этом случае необходимо указать точный источник информации или данных для расчетов (адрес сайта и дату получения).

Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в библиографическом списке – это последний лист ВКР.

12. Приложения

Для лучшего понимания и пояснения основной части ВКР в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем ВКР не влияют.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным проектом, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- тексты программ;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;

- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов проектирования.

Текст ВКР должен быть отпечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) плотностью не менее 80 кг/см².

Рекомендуемый объем ВКР (измеряется в страницах **до** списка литературы, не включая его и приложения) 60 – 70 страниц, со списком литературы и приложениями до 80 – 90 страниц.

Размерные показатели для работы, должны быть следующими:

- параметры страницы: поля – левое 3 см; правое – 1,5 см; верхнее – 2 см; нижнее – 2 см;
- ориентация текста – книжная (таблицы и рисунки желательно приводить к виду, при котором альбомный вид не требуется);
- тип шрифта: Time New Roman;
- начертание шрифта – обычный;
- размер шрифта: –14;
- интервал: – 1,5.

Номера страниц ставятся снизу по центру. Титульный лист ВКР и лист с заданием на ВКР нумеруются, но номера на них не ставятся.

Литература для подготовки выпускной квалификации работы

Основная литература:

1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лисяк В.В. Разработка информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисяк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95818.html>.
3. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.
4. Белый Е.М. Управление проектами [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.М. Белый, И.Б. Романова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 79 с. — 978-5-4486-0061-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70287.html>
5. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Системы представления и приобретения знаний : учеб.пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев. – Краснодар: Экоинвест, 2018. — 513 с. ISBN 978-5-94215-415-8.http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos18_LLL/aidos18_LLL.pdf

Дополнительная литература:

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.
2. Проскуряков А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Проскуряков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87719.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.
4. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс]: практикум/ Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 493 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79730.html>
5. Клаверов В.Б. Управление проектами. Кейс практического обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Клаверов. — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 142 с. — 978-5-4486-0076-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69295.html>

6. Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к защите ВКР осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами:

- Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа»;
- Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ»;
- Пл 2.5.11 «Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе университета».

Проведение защиты выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с Ми КубГАУ 2.5.21 «Регламент работы государственной экзаменацационной комиссии».

Итоговое обсуждение результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы проводит председатель комиссии.

Обсуждение проводится на закрытом заседании. Итоговый результат выставляется на основании оценочных листов членов ГЭК по результатам аттестационных испытаний.

7. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

7.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения адаптированной образовательной программы.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
| УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Демонстрирует элементарные, начальные умения анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Демонстрирует частичные умения анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Демонстрирует основные, базовые умения анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Сформированное умение анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Демонстрирует элементарные, начальные умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Демонстрирует частичные умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Демонстрирует основные, базовые умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Сформированное умение осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. | Демонстрирует элементарные, начальные умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения. | Демонстрирует частичные умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения. | Демонстрирует основные, базовые умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения. | Сформированное умение определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | Демонстрирует элементарные, начальные умения разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | Демонстрирует частичные умения разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | Демонстрирует основные, базовые умения разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | Сформированное умение разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Демонстрирует элементарные, начальные умения формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Демонстрирует частичные умения формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Демонстрирует основные, базовые умения формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Сформированное умение формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в формате отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. | Демонстрирует элементарные, начальные умения представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в формате отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. | Демонстрирует частичные умения представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в формате отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. | Демонстрирует основные, базовые умения представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в формате отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. | Сформированное умение представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в формате отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | Демонстрирует элементарные, начальные умения предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | Демонстрирует частичные умения предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | Демонстрирует основные, базовые умения предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | Сформированное умение предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
| УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели. | Демонстрирует элементарные, начальные умения вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели. | Демонстрирует частичные умения вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели. | Демонстрирует основные, базовые умения вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели. | Сформированное умение вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности | Демонстрирует элементарные, начальные умения учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности | Демонстрирует частичные умения учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности | Демонстрирует основные, базовые умения учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности | Сформированное умение учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | ой деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которым работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. | |
| УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | Демонстрирует элементарные, начальные умения преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | Демонстрирует частичные умения преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | Демонстрирует основные, базовые умения преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | Сформированное умение преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-3.4. Предвидит результат (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Демонстрирует элементарные, начальные умения предвидеть результат (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Демонстрирует частичные умения предвидеть результат (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Демонстрирует основные, базовые умения предвидеть результат (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Сформированное умение предвидеть результат (последствия) как личных, так и коллективных действий. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений. | Демонстрирует элементарные, начальные умения планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений. | Демонстрирует частичные умения планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений. | Демонстрирует основные, базовые умения планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений. | Сформированное умение планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
| УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и | Демонстрирует элементарные, начальные умения, необходимые для написания, письменного перевода и | Демонстрирует частичные умения, необходимые для написания, письменного перевода и | Демонстрирует основные, базовые умения, необходимые для написания, письменного перевода и | Сформированное умение письменного перевода и редактирования академических текстов (рефератов, эссе, | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| редактирования академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.) | редактирования академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.) | академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.) | академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д.) | обзоров, статей и т. д.) | |
| УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | Демонстрирует элементарные, начальные умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | Демонстрирует частичные умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | Демонстрирует основные, базовые умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | Сформированное умение представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. | Демонстрирует элементарные, начальные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. | Демонстрирует частичные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. | Демонстрирует основные, базовые умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. | Сформированное умение эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | | |
| УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | Демонстрирует элементарные, начальные умения адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | Демонстрирует частичные умения адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | Демонстрирует основные, базовые умения адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | Сформированное умение адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминированной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | Демонстрирует элементарные, начальные умения создания недискриминированной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | Демонстрирует частичные умения создания недискриминированной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | Демонстрирует основные, базовые умения создания недискриминированной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | Сформированное умение создания недискриминированной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
| УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. | Демонстрирует элементарные, начальные умения находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития | Демонстрирует частичные умения находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития | Демонстрирует основные, базовые умения находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития | Сформированное умение находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | Демонстрирует элементарные, начальные умения самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | Демонстрирует частичные умения самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | Демонстрирует основные, базовые умения самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | Сформированное умение самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. | Демонстрирует элементарные, начальные умения планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. | Демонстрирует частичные умения планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. | Демонстрирует основные, базовые умения планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. | Сформированное умение планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | | | | | |
| ОПК-1.1. Математические, естественнонаучные и | Фрагментарные представления о математических, естественнонаучных и | В целом успешные, но не систематизированные представления о | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в | Сформированные представления о математических, естественнонаучных и социально- | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. | социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности. | математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности. | представлении о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности. | экономических методах для использования в профессиональной деятельности. | на ВКР, портфолио. |
| ОПК-1.2. Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. | Демонстрирует элементарные, начальные умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. | Демонстрирует частичные умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. | Демонстрирует базовые умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. | Демонстрирует сформированное умение решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-1.3. Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Демонстрирует частичные навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Демонстрирует основные, базовые навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Демонстрирует навыки владения теоретическим и экспериментальным исследованием объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | | | | | |
| ОПК-2.1. Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для | Фрагментарные представления о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных средах, программно-технических | В целом успешные, но не систематизированные представления о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных | Сформированные представления о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных средах, программно-технических | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| решения профессиональных задач. | платформах для решения профессиональных задач. | х средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач. | инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач. | платформах для решения профессиональных задач. | |
| ОПК-2.2. Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Демонстрирует элементарные, начальные умения обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Демонстрирует частичные умения обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Демонстрирует базовые умения обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Демонстрирует сформированное умение обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-2.3. Разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Демонстрирует частичные навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Демонстрирует основные, базовые навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Демонстрирует навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. | | | | | |
| ОПК-3.1. Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. | Фрагментарные представления о принципах, методах и средствах анализа и структурирования профессиональной информации. | В целом успешные, но не систематизированные представления о принципах, методах и средствах анализа и структурирования | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о принципах, методах и средствах анализа и структурирования | Сформированные представления о принципах, методах и средствах анализа и структурирования профессиональной информации. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| | | профессиональной информации. | профессиональной информации. | | |
| ОПК-3.2. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. | Демонстрирует элементарные, начальные умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. | Демонстрирует частичные умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. | Демонстрирует базовые умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. | Демонстрирует сформированное умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-3.3. Подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. | Демонстрирует частичные навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. | Демонстрирует основные, базовые навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. | Демонстрирует навыки владения подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | | | | | |
| ОПК-4.1. Новые научные принципы и методы исследований. | Фрагментарные представления о новых научных принципах и методах исследований. | В целом успешные, но не систематизированные представления о новых научных принципах и методах исследований. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о новых научных принципах и методах исследований. | Сформированные представления о новых научных принципах и методах исследований. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-4.2. Применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | Демонстрирует элементарные, начальные умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | Демонстрирует частичные умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | Демонстрирует базовые умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | Демонстрирует сформированное умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-4.3. Применения новых научных принципов и методов исследования | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками применения | Демонстрирует частичные навыки применения новых научных принципов и | Демонстрирует основные, базовые навыки применения новых научных принципов и | Демонстрирует навыки владения применения новых научных принципов и методов | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|---|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| для решения профессиональных задач. | новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач. | методов исследования для решения профессиональных задач. | методов исследования для решения профессиональных задач. | исследования для решения профессиональных задач. | на ВКР, портфолио. |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | | | | | |
| ОПК-5.1. Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. | Фрагментарные представления о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем. | В целом успешные, но не систематизированные представления о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем. | Сформированные представления о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-5.2. Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует элементарные, начальные умения модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует частичные умения модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует базовые умения модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует сформированное умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-5.3. Разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует частичные навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует основные, базовые навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Демонстрирует навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | | | | | |
| ОПК-6.1. Основные положения системной | Фрагментарные представления об основных положениях | В целом успешные, но не систематизированные | В целом успешные, но содержащие отдельные | Сформированные представления об основных положениях | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | представления об основных положениях системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | пробелы в представлении об основных положениях системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | на ВКР, портфолио. |
| ОПК-6.2. Применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует элементарные, начальные умения применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует частичные умения применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует базовые умения применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует сформированное умение применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-6.3. Применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует частичные навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует основные, базовые навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Демонстрирует навыки владения применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | | | | | |
| ОПК-7.1. Принципы построения математических | Фрагментарные представления об принципах построения | В целом успешные, но не систематизированные | В целом успешные, но содержащие отдельные | Сформированные представления об принципах построения | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | представления об принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | пробелы в представлении об принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | на ВКР, портфолио. |
| ОПК-7.2. Разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует элементарные, начальные умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует частичные умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует базовые умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует сформированное умение разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-7.3. Построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует частичные навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует основные, базовые навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Демонстрирует навыки владения построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. | | | | | |
| ОПК-8.1. Методологии эффективного управления разработкой программных | Фрагментарные представления о методологии эффективного управления разработкой программных | В целом успешные, но не систематизированные представления о методологии эффективного | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о методологии | Сформированные представления о методологии эффективного управления разработкой программных | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| средств и проектов. | средств и проектов. | управления разработкой программных средств и проектов. | эффективного управления разработкой программных средств и проектов. | средств и проектов. | |
| ОПК-8.2. Планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. | Демонстрирует элементарные, начальные умения планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. | Демонстрирует частичные умения планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. | Демонстрирует базовые умения планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. | Демонстрирует сформированное умение планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ОПК-8.3. Разработки программных средств и проектов в команде. | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками разработки программных средств и проектов в команде. | Демонстрирует частичные навыки разработки программных средств и проектов в команде. | Демонстрирует основные, базовые навыки разработки программных средств и проектов в команде. | Демонстрирует навыки владения разработки программных средств и проектов в команде. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| ПК-1.1 Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний Методы проведения исследований и разработок Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок | Фрагментарные представления об актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний; методах проведения исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. | В целом успешные, но не систематизированные представления об актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний; методах проведения исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний; методах проведения исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. | Сформированные представления об актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний; методах проведения исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-1.2 Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний | Демонстрирует элементарные, начальные умения по применению актуальной нормативной документации в соответствующей | Демонстрирует частичные умения по применению актуальной нормативной документации в соответствующей | Демонстрирует умения, связанные с основными (базовыми) этапами по применению актуальной нормативной документации в соответствующей | Демонстрирует сформированное умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация) | соответствующую область знаний; оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). | области знаний; оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). | документации в соответствующей области знаний; оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). | й области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). | |
| ПК-1.3 Разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организации сбора и изучения научно-технической информации по теме; проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. | Демонстрирует частичные навыки, связанные с отдельными операциями разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организации сбора и изучения научно-технической информации по теме; проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. | Демонстрирует основные, базовые навыки разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организации сбора и изучения научно-технической информации по теме; проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования | Демонстрирует владение разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме; проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования в полной мере. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | | |
| ПК-2. Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации. | | | | | |
| ПК-2.1 Принципы организации информационно-коммуникационных систем Принципы функционирования информационно-коммуникационных систем | Отсутствуют все необходимые знания о принципах организации информационно-коммуникационных систем, принципах функционирования информационно-коммуникационных систем | Обладает фрагментарными знаниями о принципах организации информационно-коммуникационных систем, принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, основах | Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов о принципах организации информационно-коммуникационных систем, принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, | Обладает требуемыми полными знаниями о принципах организации информационно-коммуникационных систем, принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Основы технического нормирования Основы менеджмента Основы маркетинга Основы делопроизводства Способы, формы и методы коммерциализации продукции Локальные правовые акты, действующие в организации Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий Структура и планы развития организаций | ных систем, основах технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, структуре и планах развития организаций. | технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, структуре и планах развития организаций. | коммуникационных систем, основах технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, структуре и планах развития организаций. | основах технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, структуре и планах развития организаций. | |
| ПК 2.2 Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий Использовать программные комплексы для обработки статистической информации Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий Составлять отчеты и предложения по | Отсутствуют все необходимые умения обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, составлять отчеты и предложения по развитию | Обладает фрагментарными умениями обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, составлять отчеты и предложения по развитию | Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов, обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, составлять отчеты и предложения по развитию | Обладает требуемыми полными умениями обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, составлять отчеты и | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|---|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| развитию информационно-коммуникационной системы Работать с информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности Привлекать экспертов смежных и профильных областей | составлять отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы, работать с информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности, привлекать экспертов смежных и профильных областей. | информационно-коммуникационной системы, работать с информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности, привлекать экспертов смежных и профильных областей. | и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы, работать с информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности, привлекать экспертов смежных и профильных областей. | и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы, работать с информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности, привлекать экспертов смежных и профильных областей. | |
| ПК 2.3 Разработка предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств Отслеживание отечественных и зарубежных разработок в области информационных и коммуникационных технологий Подготовка аналитических отчетов по обзору новых аппаратных, программно-аппаратных и программных решений | Отсутствуют все необходимые навыки разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, отслеживания отечественных и зарубежных разработок в области информационных и коммуникационных технологий, подготовки аналитических отчетов по обзору новых аппаратных, программно-аппаратных и программных решений. | Обладает фрагментарными навыками разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, отслеживания отечественных и зарубежных разработок в области информационных и коммуникационных технологий, подготовки аналитических отчетов по обзору новых аппаратных, программно-аппаратных и программных решений. | Обладает требуемыми полными навыками разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, отслеживания отечественных и зарубежных разработок в области информационных и коммуникационных технологий, подготовки аналитических отчетов по обзору новых аппаратных, программно-аппаратных и программных решений. | Обладает требуемыми полными навыками разработки предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, отслеживания отечественных и зарубежных разработок в области информационных и коммуникационных технологий, подготовки аналитических отчетов по обзору новых аппаратных, программно-аппаратных и программных решений. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-3. Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий. | | | | | |
| ПК-3.1 Проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения Получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения Контроль соблюдения членами группы сроков решения задач Перераспределение задач между членами группы Контроль соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения Контроль соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования Контроль разработки программной документации в соответствии с ЕСПД Оценка соответствия получаемых результатов спецификации требований Оценка соответствия получаемых результатов | Фрагментарные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценке соответствия получаемых результатов | В целом успешные, но не систематизированные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценке соответствия получаемых результатов | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценке соответствия получаемых результатов | Сформированные представления о проведении регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получении и изучении текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределении задач между членами группы; контроле соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроле соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроле разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; оценке соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценке соответствия получаемых результатов | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| результатов фактическим нуждам заказчика Оценка качества разрабатываемых программных средств Контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения Управление требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения Контроль обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами Управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения | фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | нуждам заказчика; оценке качества разрабатываемых программных средств; контроле соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управлении требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроле обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управлении рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | |
| ПК-3.2 Идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам Оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры Оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры Работать в используемой системе | Демонстрирует элементарные, начальные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе | Демонстрирует частичные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе | Демонстрирует базовые умения, идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе | Демонстрирует сформированное умение идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| управления проектом Работать в используемой системе управления версиями Работать с сетевыми графиками проекта | работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | |
| ПК-3.3 Проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения Получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения Контроль соблюдения членами группы сроков решения задач Перераспределение задач между членами группы Контроль соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения Контроль соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования Контроль разработки программной документации в | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроля разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; | Демонстрирует частичные навыки, проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроля разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; | Демонстрирует основные, базовые навыки проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроля разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; | Демонстрирует владение навыками проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучения текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы сроков решения задач; перераспределения задач между членами группы; контроля соблюдения членами группы дисциплины управления версиями разрабатываемого системного программного обеспечения; контроля соблюдения членами группы заданных стандартов кодирования; контроля разработки программной документации в соответствии с ЕСПД; | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| соответствии с ЕСПД Оценка соответствия получаемых результатов спецификации требований Оценка соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика Оценка качества разрабатываемых программных средств Контроль соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения Управление требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения Контроль обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами Управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения | программной документации в соответствии с ЕСПД; оценки соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценки соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | оценки соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | оценки соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | оценки соответствия получаемых результатов спецификации требований; оценки соответствия получаемых результатов фактическим нуждам заказчика; оценки качества разрабатываемых программных средств; контроля соблюдения плана-графика разработки компонент системного программного обеспечения; управления требованиями, влияющими на разработку системного программного обеспечения; контроля обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | |
| ПК-4. Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением. | | | | | |
| ПК-4.1 Критерии оценки юзабилити и эргономических характеристик Методы экспертной | Фрагментарные представления о критериях оценки юзабилити и эргономических характеристиках, методах | В целом успешные, но не систематизированные представления о критериях оценки юзабилити и | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о критериях оценки юзабилити и | Сформированные представления о критериях оценки юзабилити и эргономических характеристиках, методах экспертной | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| оценки графических пользовательских интерфейсов Методы юзабилити-тестирования Этнографические исследования для оценки графического пользовательского интерфейса Социологические исследования для оценки графического пользовательского интерфейса | экспертной оценки графических пользовательских интерфейсов, методах юзабилити-тестирования, этнографических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса, социологических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса. | эргономических характеристиках, методах экспертной оценки графических пользовательских интерфейсов, методах юзабилити-тестирования, этнографических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса, социологических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса. | эргономических характеристиках, методах экспертной оценки графических пользовательских интерфейсов, методах юзабилити-тестирования, этнографических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса, социологических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса. | оценки графических пользовательских интерфейсов, методах юзабилити-тестирования, этнографических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса, социологических исследованиях для оценки графического пользовательского интерфейса. | |
| ПК-4. 2 Формировать и использовать контрольные списки Формировать перечень задач юзабилити-исследования Разрабатывать проектную документацию | Демонстрирует элементарные, начальные умения формировать и использовать контрольные списки, формировать перечень задач юзабилити-исследования, разрабатывать проектную документацию. | Демонстрирует частичные умения формировать и использовать контрольные списки, формировать перечень задач юзабилити-исследования, разрабатывать проектную документацию. | Демонстрирует базовые умения формировать и использовать контрольные списки, формировать перечень задач юзабилити-исследования, разрабатывать проектную документацию. | Демонстрирует сформированные умения формировать и использовать контрольные списки, формировать перечень задач юзабилити-исследования, разрабатывать проектную документацию. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-4.3 Формализация проверочных списков графического пользовательского интерфейса Установка предельных и целевых эргономических показателей Контроль соблюдения целевых эргономических показателей | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками формализации проверочных списков графического пользовательского интерфейса, установки предельных и целевых эргономических показателей, контроля соблюдения целевых эргономических показателей, | Демонстрирует частичные навыки формализации проверочных списков графического пользовательского интерфейса, установки предельных и целевых эргономических показателей, контроля соблюдения целевых эргономических показателей, | Демонстрирует базовые навыки формализации проверочных списков графического пользовательского интерфейса, установки предельных и целевых эргономических показателей, контроля соблюдения целевых эргономических показателей, | Демонстрирует навыки формализации проверочных списков графического пользовательского интерфейса, установки предельных и целевых эргономических показателей, контроля соблюдения целевых эргономических показателей, | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Формализация задач юзабилити-исследования графического пользовательского интерфейса. | контроля соблюдения целевых эргономических показателей, формализации задач юзабилити-исследования графического пользовательского интерфейса. | показателей, формализации задач юзабилити-исследования графического пользовательского интерфейса. | формализации задач юзабилити-исследования графического пользовательского интерфейса. | формализации задач юзабилити-исследования графического пользовательского интерфейса. | |
| ПК-5. Способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса. | | | | | |
| ПК-5.1 Методы разработки программного обеспечения Технологии разработки программного обеспечения Методы проектирования пользовательских интерфейсов Технологии проектирования пользовательских интерфейсов Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система Техники сбора этнографической и социологической информации Основы технической эстетики Основы маркетинга | Фрагментарные представления о методах разработки программного обеспечения; технологиях разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологиях проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга. | В целом успешные, но не систематизированные представления о методах разработки программного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологиях проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах разработки программного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологиях проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга. | Сформированные представления о методах разработки программного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологиях проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-5.2 Составлять проектную документацию Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять | Демонстрирует элементарные, начальные умения составлять проектную документацию, поддерживать обратную связь с | Демонстрирует частичные умения составлять проектную документацию, поддерживать обратную связь с | Демонстрирует базовые умения составлять проектную документацию, поддерживать обратную связь с заказчиками, | Демонстрирует сформированное умение составлять проектную документацию, поддерживать обратную связь с | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| на утверждение проект графического пользовательского интерфейса Проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее | поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса, проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями, получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее. | заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса, проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями, получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее. | представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса, проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями, получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее. | заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса, проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователями, получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее. | |
| ПК-5.3 Составление списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта Разработка сценариев использования программного продукта и сценариев пользовательского взаимодействия с ним Анализ задач пользователей графического пользовательского интерфейса Сбор технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу Проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта разработка сценариев использования программного продукта и сценариев пользовательского взаимодействия с ним, анализ задач пользователей графического пользовательского интерфейса, сбор технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу | Демонстрирует частичные навыки составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта разработка сценариев использования программного продукта и сценариев пользовательского взаимодействия с ним, анализ задач пользователей графического пользовательского интерфейса, сбор технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу | Демонстрирует основные, базовые навыки составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта разработка сценариев использования программного продукта и сценариев пользовательского взаимодействия с ним, анализ задач пользователей графического пользовательского интерфейса, сбор технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу | Демонстрирует владение навыками составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта разработка сценариев использования программного продукта и сценариев пользовательского взаимодействия с ним, анализ задач пользователей графического пользовательского интерфейса, сбор технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|--|--|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ому интерфейсу Проработка эргономических требований к графическому пользовательскому интерфейсу Проведение собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий Сбор и анализ требований к графическому пользовательскому интерфейсу и задач, решаемых с его использованием Оценка и прогнозирование экономической эффективности интерфейсных решений Определение характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения. | му интерфейсу, проработка технических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка эргономических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проведение собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий, сбор и анализ требований к графическому пользовательскому интерфейсу и задач, решаемых с его использованием, оценка и прогнозирование экономической эффективности интерфейсных решений, определение характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения. | требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проработка эргономических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проведение собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий, сбор и анализ требований к графическому пользовательскому интерфейсу и задач, решаемых с его использованием, оценка и прогнозирование экономической эффективности интерфейсных решений, определение характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения. | эргономических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проведение собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий, сбор и анализ требований к графическому пользовательскому интерфейсу и задач, решаемых с его использованием, оценка и прогнозирование экономической эффективности интерфейсных решений, определение характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения. | эргономических требований к графическому пользовательскому интерфейсу, проведение собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий, сбор и анализ требований к графическому пользовательскому интерфейсу и задач, решаемых с его использованием, оценка и прогнозирование экономической эффективности интерфейсных решений, определение характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения. | |

ПК-6. Способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| ПК-6.1 Техническая эстетика в рамках визуального дизайна | Фрагментарные представления о технической эстетики в рамках визуального | В целом успешные, но не систематизированные представления о технической | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о технической | Сформированные представления о технической эстетики в рамках визуального | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание |
|--|---|---|---|--|---|

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| графического пользователяского интерфейса Системы классификации признаков и их применимость Нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения Требования по проектированию платформ и операционных систем Руководства по проектированию платформ и операционных систем Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система Тенденции в проектировании графических пользовательских интерфейсов. | дизайна графического пользователяского интерфейса, системах классификации признаков и их применимость Нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения Требования по проектированию платформ и операционных систем, Руководства по проектированию платформ и операционных систем, Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система Тенденции в проектировании графических пользовательских интерфейсов. | эстетики в рамках визуального дизайна графического пользователяского интерфейса, системах классификации признаков и их применимость, нотациях записи структурных схем, описания логики работы приложения, требованиях по проектированию платформ и операционных систем, руководстве по проектированию платформ и операционных систем, стандартах, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, тенденциях в проектировании графических пользовательских интерфейсов. | эстетики в рамках визуального дизайна графического пользователяского интерфейса, системах классификации признаков и их применимость, нотациях записи структурных схем, описания логики работы приложения, требованиях по проектированию платформ и операционных систем, руководстве по проектированию платформ и операционных систем, стандартах, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, тенденциях в проектировании графических пользовательских интерфейсов. | дизайна графического пользователяского интерфейса, системах классификации признаков и их применимость, нотациях записи структурных схем, описания логики работы приложения, требованиях по проектированию платформ и операционных систем, руководстве по проектированию платформ и операционных систем, стандартах, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, тенденциях в проектировании графических пользовательских интерфейсов. | на ВКР, портфолио. |
| ПК-6.2 Эскизировать графические пользовательские интерфейсы Прототипировать графические пользовательские интерфейсы Составлять условные макеты графического пользователяского интерфейса Читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы графического | Демонстрирует элементарные, начальные умения эскизировать графические пользовательские интерфейсы, прототипировать графические пользовательские интерфейсы, составлять условные макеты графического пользователяского интерфейса, читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы | Демонстрирует частичные умения эскизировать графические пользовательские интерфейсы, прототипировать графические пользовательские интерфейсы, составлять условные макеты графического пользователяского интерфейса, читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы | Демонстрирует умения, связанные с основными (базовыми) умениями эскизировать графические пользовательские интерфейсы, прототипировать графические пользовательские интерфейсы, составлять условные макеты графического пользователяского интерфейса, читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы | Демонстрирует сформированное умение эскизировать графические пользовательские интерфейсы, прототипировать графические пользовательские интерфейсы, составлять условные макеты графического пользователяского интерфейса, читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| пользовательского интерфейса. | схемы графического пользовательского интерфейса. | графического пользовательского интерфейса. | оформлять структурные схемы графического пользовательского интерфейса. | схемы графического пользовательского интерфейса. | |
| ПК-6.3 Концептуальный дизайн структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса Проектирование структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура) Прототипирование графического пользовательского интерфейса | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса, проектирования структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура), прототипирования графического пользовательского интерфейса. | Демонстрирует частичные навыки концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса, проектирования структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура), прототипирования графического пользовательского интерфейса. | Демонстрирует основные, базовые навыки концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса, проектирования структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура), прототипирования графического пользовательского интерфейса. | Демонстрирует владение навыками концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса, проектирования структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура), прототипирования графического пользовательского интерфейса. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-7. Способен определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения. | | | | | |
| ПК-7.1 Виды, назначение программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним Основные технические характеристики и архитектура | Фрагментарные представления о видах, назначении программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним, основных технических характеристики и архитектура поддерживаемых | В целом успешные, но не систематизированные представления о видах, назначении программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним, основных технических характеристики и архитектура поддерживаемых | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о видах, назначении программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним, основных технических характеристики и архитектура поддерживаемых | Сформированные представления о видах, назначении программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним, основных технических характеристики и архитектура поддерживаемых | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| го программного обеспечения Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы Основы системного анализа и/или основы теории больших систем управления | х работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе, требованиях охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы, основах системного анализа и/или основы теории больших систем управления. | администрируемой информационно-коммуникационной системе, требованиях охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы, основах системного анализа и/или основы теории больших систем управления. | требованиях охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы, основах системного анализа и/или основы теории больших систем управления. | требованиях охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы, основах системного анализа и/или основы теории больших систем управления. | |
| ПК-7.2 Составлять график модернизации программно-аппаратных средств Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий | Демонстрирует элементарные, начальные умения составлять график модернизации программно-аппаратных средств работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий, обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно- | Демонстрирует частичные умения составлять график модернизации программно-аппаратных средств работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий, обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно- | Демонстрирует базовые умения составлять график модернизации программно-аппаратных средств работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий, обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно- | Демонстрирует сформированное умение составлять график модернизации программно-аппаратных средств работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий, обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий, получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно- | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|---|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы Применять общепринятые правила делового общения Работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами Работать с информационными системами приема, обработки и регистрации обращений клиентов Выяснять из беседы с клиентом и устанавливать причины возникших затруднений в процессе эксплуатации поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих Получать информацию о новых сетевых стандартах Обновлять информацию о сетевых стандартах | получать от пользователей и анализировать данные о качестве функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы, применять общепринятые правила делового общения, работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами, работать с информационными системами приема, обработки и регистрации обращений клиентов. выяснять из беседы с клиентом и устанавливать причины возникших затруднений в процессе эксплуатации поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих, получать информацию о новых сетевых стандартах, обновлять информацию о сетевых стандартах | аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы, применять общепринятые правила делового общения, работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами, работать с информационными системами приема, обработки и регистрации обращений клиентов. выяснять из беседы с клиентом и устанавливать причины возникших затруднений в процессе эксплуатации поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих, получать информацию о новых сетевых стандартах, обновлять информацию о сетевых стандартах | аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы, применять общепринятые правила делового общения, работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами, работать с информационными системами приема, обработки и регистрации обращений клиентов. выяснять из беседы с клиентом и устанавливать причины возникших затруднений в процессе эксплуатации поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих, получать информацию о новых сетевых стандартах, обновлять информацию о сетевых стандартах | данные о качестве функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы, применять общепринятые правила делового общения, работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами, работать с информационными системами приема, обработки и регистрации обращений клиентов. выяснять из беседы с клиентом и устанавливать причины возникших затруднений в процессе эксплуатации поддерживаемых информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих, получать информацию о новых сетевых стандартах, обновлять информацию о сетевых стандартах | |
| ПК-7.3 Сбор данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками сбора данных о потребностях | Демонстрирует частичные навыки сбора данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационно- | Демонстрирует основные, базовые навыки сбора данных о потребностях пользователей информационно- | Демонстрирует владение навыками сбора данных о потребностях пользователей информационно- | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|--|--|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Анализ потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы Прогнозирование сроков модернизации сетевых устройств Разработка краткосрочных и долгосрочных планов модернизации информационно-коммуникационной системы Планирование работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств Составление анкет для выявления требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации Анализ выявленных требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации. | пользователей информационно-коммуникационной системы, анализа потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы, прогнозирования сроков модернизации сетевых устройств, разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации информационно-коммуникационной системы, планирования работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств, составления анкет для выявления требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации, анализа выявленных требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации. | системы, анализа потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы, прогнозирования сроков модернизации сетевых устройств, разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации информационно-коммуникационной системы, планирования работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств, составления анкет для выявления требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации, анализа выявленных требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации. | коммуникационной системы, анализа потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы, прогнозирования сроков модернизации сетевых устройств, разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации информационно-коммуникационной системы, планирования работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств, составления анкет для выявления требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации, анализа выявленных требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации. | коммуникационной системы, анализа потребностей пользователей информационно-коммуникационной системы, прогнозирования сроков модернизации сетевых устройств, разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации информационно-коммуникационной системы, планирования работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств, составления анкет для выявления требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации, анализа выявленных требований и пожеланий с целью обнаружения системных проблем обработки информации. | |

ПК-8. Способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию.

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| ПК-8.1 Принципы функционирования информационно-коммуникационных систем | Фрагментарные представления о принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, основах технического | В целом успешные, но не систематизированные представления о принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, основах | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, основах | Сформированные представления о принципах функционирования информационно-коммуникационных систем, основах | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
|---|--|---|---|--|--|

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|---|---|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Основы технического нормирования Основы менеджмента Основы маркетинга Основы делопроизводства Способы, формы и методы коммерциализации и продукции Локальные правовые акты, действующие в организации Структура и планы развития организаций Требования к оформлению нормативно-технической документации Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий | нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации и продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, структуре и планах развития организаций, требованиях к оформлению нормативно-технической документации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий. | технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, структуре и планах развития организаций, требованиях к оформлению нормативно-технической документации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий. | технического нормирования, основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, структуре и планах развития организаций, требованиях к оформлению нормативно-технической документации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий. | основах менеджмента, основах маркетинга, основах делопроизводства, способах, формах и методах коммерциализации продукции, локальных правовых актах, действующие в организации, структуре и планах развития организаций, требованиях к оформлению нормативно-технической документации, английском языке на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий. | |
| ПК-8.2 Анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационно-коммуникационных систем Выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам Оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы проектной документации и принятыми в организации нормативами Работать с информацией в условиях ее | Демонстрирует элементарные, начальные умения анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационно-коммуникационных систем, выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам, оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы проектной документации и принятыми в организации нормативами, работать с информацией в условиях ее | Демонстрирует частичные умения анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационно-коммуникационных систем, выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам, оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы проектной документации и принятыми в организации нормативами, работать с информацией в условиях ее | Демонстрирует базовые умения анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационно-коммуникационных систем, выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам, оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы проектной документации и принятыми в организации нормативами, работать с информацией в условиях ее | Демонстрирует сформированные умения анализировать и систематизировать информацию о функционировании информационно-коммуникационных систем, выявлять ключевые требования пользователей к информационно-коммуникационным системам, оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы проектной документации и принятыми в организации нормативами, работать с информацией в условиях ее | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| неопределенности, избыточности и недостаточности Использовать программные комплексы для обработки статистической информации Документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы | информацией в условиях ее неопределенности, избыточности и недостаточности, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы | избыточности и недостаточности, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы | избыточности и недостаточности, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы | избыточности и недостаточности, использовать программные комплексы для обработки статистической информации, документировать отчеты и предложения по развитию информационно-коммуникационной системы | |
| ПК-8.3 Анализ данных о функционировании информационно-коммуникационных систем Систематизация требований к информационно-коммуникационным системам Оформление технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы Согласование технического задания с заинтересованными сторонами | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками по анализу данных о функционировании информационно-коммуникационных систем, систематизации требований к информационно-коммуникационным системам, оформлению технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы, согласованию технического задания с заинтересованными сторонами | Демонстрирует частичные навыки по анализу данных о функционировании информационно-коммуникационных систем, систематизации требований к информационно-коммуникационным системам, оформлению технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы, согласованию технического задания с заинтересованными сторонами | Демонстрирует основные, базовые навыки по анализу данных о функционировании информационно-коммуникационных систем, систематизации требований к информационно-коммуникационным системам, оформлению технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы, согласованию технического задания с заинтересованными сторонами | Демонстрирует владение навыками по анализу данных о функционировании информационно-коммуникационных систем, систематизации требований к информационно-коммуникационным системам, оформлению технического задания на модернизацию информационно-коммуникационной системы, согласованию технического задания с заинтересованными сторонами | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-9. Способен разбираться в работе системного программного обеспечения, дописывать фрагменты и производить отладку системного программного обеспечения. | | | | | |
| ПК-9.1 Типичные риски в процессе разработки программ, методы их идентификации и работы с ними Методы верификации и валидации программных средств | Фрагментарные представления о типичных рисках в процессе разработки программ, методы их идентификации и работы с ними; методах верификации и валидации | В целом успешные, но не систематизированные представления о типичных рисках в процессе разработки программ, методы их идентификации и работы с ними; методах верификации и валидации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о типичных рисках в процессе разработки программ, методы их идентификации и работы с ними; методах верификации и валидации | Сформированные представления о типичных рисках в процессе разработки программ, методы их идентификации и работы с ними; методах верификации и валидации программных средств; | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|--|---|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Критерии качества программных средств Методы контроля качества программных средств Специальная терминология в области разработки системного программного обеспечения Принципы построения сетевого взаимодействия Основные методы разработки программного обеспечения Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Устройство и принципы функционирования информационных систем Методики тестирования разрабатываемых информационных систем Стандарты информационного взаимодействия систем Основы информационной безопасности Локальные правовые акты, действующие в организации Английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области | программных средств; критериях качества программных средств; методах контроля качества программных средств; специальной терминологии в области разработки системного программного обеспечения; принципах построения сетевого взаимодействия; основных методах разработки программного обеспечения; основах архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; устройстве и принципах функционирования информационных систем; методики тестирования разрабатываемых информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области | программных средств; критериях качества программных средств; методах контроля качества программных средств; специальной терминологии в области разработки системного программного обеспечения; принципах построения сетевого взаимодействия; основных методах разработки программного обеспечения; основах архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; устройстве и принципах функционирования информационных систем; методики тестирования разрабатываемых информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области | программных средств; критериях качества программных средств; методах контроля качества программных средств; специальной терминологии в области разработки системного программного обеспечения; принципах построения сетевого взаимодействия; основных методах разработки программного обеспечения; основах архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; устройстве и принципах функционирования информационных систем; методики тестирования разрабатываемых информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области | критериях качества программных средств; критериях качества программных средств; методах контроля качества программных средств; специальной терминологии в области разработки системного программного обеспечения; принципах построения сетевого взаимодействия; основных методах разработки программного обеспечения; основах архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; устройстве и принципах функционирования информационных систем; методики тестирования разрабатываемых информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| информационных и компьютерных технологий Государственные стандарты ЕСПД | области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | государственных стандартах ЕСПД. | государственных стандартах ЕСПД. | |
| ПК-9.2 Идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам Оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры Оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры Работать в используемой системе управления проектом Работать в используемой системе управления версиями Работать с сетевыми графиками проекта | Демонстрирует элементарные, начальные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | Демонстрирует частичные умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | Демонстрирует базовые умения идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | Демонстрирует сформированное умение идентифицировать возникающие риски по устным и письменным отчетам; оценивать влияние рисков на сроки решения задачи и вырабатывать контрмеры; оценивать влияние рисков на качество результата и вырабатывать контрмеры; работать в используемой системе управления проектом; работать в используемой системе управления версиями; работать с сетевыми графиками проекта. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-9.3 Проведение регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения Получение и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения Контроль соблюдения | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует частичные навыки проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует основные, базовые навыки проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует владение навыками проведения регулярных рабочих совещаний группы по разработке системного программного обеспечения; получения и изучение текущих отчетов членов группы по разработке системного программного обеспечения; | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами Управление рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | контроля обеспечения проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения. | проекта по разработке системного программного обеспечения необходимыми ресурсами; управления рисками в проекте по разработке системного программного обеспечения в полной мере. | |
| ПК-10. Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения. | | | | | |
| ПК-10.1 Основные стандарты системной и программной инженерии Методологии разработки программных средств Основы управления проектами Дисциплина управления, требованиями Системы управления версиями Дисциплина управления конфигурациями Механизмы мониторинга системы управления базами данных Основы систем управления базами данных Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Принципы построения сетевого взаимодействия Основные методы разработки | Фрагментарные представления об основных стандартах системной и программной инженерии; методологии разработки программных средств; основах управления проектами; дисциплине управления требованиями; системе управления версиями; дисциплине конфигурациями ; механизмах мониторинга системы управления базами данных; основах систем управления базами данных; принципах организации, состав и схемы работы операционных систем; принципах построения сетевого взаимодействия; основных методах разработки | В целом успешные, но не систематизированные представления об основных стандартах системной и программной инженерии; методологии разработки программных средств; основах управления проектами; дисциплине управления требованиями; системе управления версиями; дисциплине конфигурациями ; механизмах мониторинга системы управления базами данных; основах систем управления базами данных; принципах организации, состав и схемы работы операционных систем; принципах построения сетевого взаимодействия; | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении об основных стандартах системной и программной инженерии; методологии разработки программных средств; основах управления проектами; дисциплине управления требованиями; системе управления версиями; дисциплине конфигурациями ; механизмах мониторинга системы управления базами данных; основах систем управления базами данных; принципах организации, состав и схемы работы операционных систем; принципах построения сетевого взаимодействия; | Сформированные представления об основных стандартах системной и программной инженерии; методологии разработки программных средств; основах управления проектами; дисциплине управления требованиями; системе управления версиями; дисциплине конфигурациями ; механизмах мониторинга системы управления базами данных; основах систем управления базами данных; принципах организации, состав и схемы работы операционных систем; принципах построения сетевого взаимодействия; | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|--|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| программного обеспечения Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования Устройство и принципы функционирования информационных систем Стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктур информационных технологий Аппаратные средства и платформы инфраструктур информационных технологий Основы информационной безопасности Локальные правовые акты, действующие в организации Английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. Государственные стандарты ЕСПД | программного обеспечения; основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; архитектуре и принципах функционирования коммуникационного оборудования; устройстве и принципах функционирования информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий; аппаратных средствах и платформах инфраструктур информационных технологий; основах информационной безопасности; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | основных методах разработки программного обеспечения; основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; архитектуре и принципах функционирования коммуникационного оборудования; устройстве и принципах функционирования информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий; аппаратных средствах и платформах инфраструктур информационных технологий; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | основных методах разработки программного обеспечения; основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; архитектуре и принципах функционирования коммуникационного оборудования; устройстве и принципах функционирования информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий; аппаратных средствах и платформах инфраструктур информационных технологий; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | программного обеспечения; основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; архитектуре и принципах функционирования коммуникационного оборудования; устройстве и принципах функционирования информационных систем; стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий; аппаратных средствах и платформах инфраструктур информационных технологий; основах информационной безопасности; локальных правовых актах, действующих в организации; английский язык на уровне чтения технической документации и разговорный технический в области информационных и компьютерных технологий; государственных стандартах ЕСПД. | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-10.2 Объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы Идентифицировать технические и организационные риски разработки Оценивать возможный ущерб от реализации рисков, вырабатывать контрмеры Оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков Составлять сетевые графики проекта Доводить до членов группы принимаемые управленические решения Доводить до членов группы принимаемые технические решения Работать в используемой системе управления требованиями Работать в используемой системе управления версиями | Демонстрирует элементарные, начальные умения объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы; идентифицировать технические и организационные риски разработки; оценивать возможный ущерб от реализации рисков, вырабатывать контрмеры; оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков Составлять сетевые графики проекта; оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков; составлять сетевые графики проекта; доводить до членов группы принимаемые управленические решения; доводить до членов группы принимаемые технические решения; работать в используемой системе управления требованиями; работать в используемой системе управления версиями. | Демонстрирует частичные умения объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы; идентифицировать технические и организационные риски разработки; оценивать возможный ущерб от реализации рисков, вырабатывать контрмеры; оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков; составлять сетевые графики проекта; доводить до членов группы принимаемые управленические решения; доводить до членов группы принимаемые технические решения; работать в используемой системе управления требованиями; работать в используемой системе управления версиями. | Демонстрирует базовые умения объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы; идентифицировать технические и организационные риски разработки; оценивать возможный ущерб от реализации рисков, вырабатывать контрмеры; оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков; составлять сетевые графики проекта; доводить до членов группы принимаемые управленические решения; доводить до членов группы принимаемые технические решения; работать в используемой системе управления требованиями; работать в используемой системе управления версиями. | Демонстрирует сформированное умение объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы; идентифицировать технические и организационные риски разработки; оценивать возможный ущерб от реализации рисков, вырабатывать контрмеры; оценивать трудоемкость работы с учетом возможностей группы и рисков; составлять сетевые графики проекта; доводить до членов группы принимаемые управленические решения; доводить до членов группы принимаемые технические решения; работать в используемой системе управления требованиями; работать в используемой системе управления версиями. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-10.3 Проработка постановки задачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения Деление поставленной задачи на | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проработки постановки задачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует частичные навыки проработки постановки задачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует основные, базовые навыки проработки постановки задачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения; | Демонстрирует владение навыками проработки постановки задачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения; | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|--|---|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| подзадачи и распределение их между программистами и Определение способа интеграции разработанных компонентов системного программного обеспечения в единое целое Составление плана-графика решения задачи силами рабочей группы Настройка системы контроля версий для решения поставленной задачи Настройка системы регистрации ошибок при решении поставленной задачи Составление задания для группы стандартов кодирования (в том числе комментированья кода) Определение порядка проведения рабочих совещаний группы Определение формы и регулярности текущей отчетности членов группы | программного обеспечения; деления поставленной задачи на подзадачи и распределение их между программистами ; определения способа интеграции разработанных компонентов системного программного обеспечения в единое целое; составления плана-графика решения задачи силами рабочей группы; настройки системы контроля версий для решения поставленной задачи; настройки системы регистрации ошибок при решении поставленной задачи; составления задания для группы стандартов кодирования (в том числе комментированья кода); определения порядка проведения рабочих совещаний группы; определения формы и регулярности текущей отчетности членов группы. | деления поставленной задачи на подзадачи и распределение их между программистами; определения способа интеграции разработанных компонентов системного программного обеспечения в единое целое; составления плана-графика решения задачи силами рабочей группы; настройки системы контроля версий для решения поставленной задачи; настройки системы регистрации ошибок при решении поставленной задачи; составления задания для группы стандартов кодирования (в том числе комментированья кода); определения порядка проведения рабочих совещаний группы; определения формы и регулярности текущей отчетности членов группы. | задачи на подзадачи и распределение их между программистами; определения способа интеграции разработанных компонентов системного программного обеспечения в единое целое; составления плана-графика решения задачи силами рабочей группы; настройки системы контроля версий для решения поставленной задачи; настройки системы регистрации ошибок при решении поставленной задачи; составления задания для группы стандартов кодирования (в том числе комментированья кода); определения порядка проведения рабочих совещаний группы; определения формы и регулярности текущей отчетности членов группы. | деления поставленной задачи на подзадачи и распределение их между программистами; определения способа интеграции разработанных компонентов системного программного обеспечения в единое целое; составления плана-графика решения задачи силами рабочей группы; настройки системы контроля версий для решения поставленной задачи; настройки системы регистрации ошибок при решении поставленной задачи; составления задания для группы стандартов кодирования (в том числе комментированья кода); определения порядка проведения рабочих совещаний группы; определения формы и регулярности текущей отчетности членов группы в полной мере. | |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p> <p>ПК-11. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта.</p> | | | | | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-11.1 Методы планирования проектных работ | Фрагментарные представления о методах планирования проектных работ. | В целом успешные, но не систематизированные представления о методах планирования проектных работ. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о методах планирования проектных работ. | Сформированные представления о методах планирования проектных работ. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-11.2 Планировать проектные работы Выбирать методики и шаблоны | Демонстрирует элементарные, начальные умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны. | Демонстрирует частичные умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны. | Демонстрирует базовые умения планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны. | Демонстрирует сформированное умение планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-11.3 Выявление потребителей требований и их интересов Определение источников информации для требований Выбор методов разработки требований Выбор типов и атрибутов требований Выбор шаблонов документов требований Составление и согласование перечня поставок требований Достижение договоренности с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований Создание графика поставок требований Определение состава работ по разработке требований Определение требований к компетенциям исполнителей | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками выявления потребителей требований и их интересов; определения источников информации для требований4 выбора методов разработки требований; выбора типов и атрибутов требований; выбора шаблонов документов требований; выбора шаблонов документов требований; составления и согласование перечня поставок требований; достижения договореностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований; создания графика поставок требований; определения состава работ по разработке требований; определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по | Демонстрирует частичные навыки выявления потребителей требований и их интересов; определения источников информации для требований; выбора методов разработки требований; выбора типов и атрибутов требований; выбора шаблонов документов требований; составления и согласование перечня поставок требований; достижения договореностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований; создания графика поставок требований; определения состава работ по разработке требований; определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по | Демонстрирует основные, базовые навыки выявления потребителей требований и их интересов; определения источников информации для требований; выбора методов разработки требований; выбора типов и атрибутов требований; выбора шаблонов документов требований; составления и согласование перечня поставок требований; достижения договореностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований; создания графика поставок требований; определения состава работ по разработке требований; определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по | Демонстрирует владение навыками выявления потребителей требований и их интересов; определения источников информации для требований; выбора методов разработки требований; выбора типов и атрибутов требований; выбора шаблонов документов требований; составления и согласование перечня поставок требований; достижения договореностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований; создания графика поставок требований; определения состава работ по разработке требований; определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| разных работ по созданию требований Определение графика контрольных мероприятий по аналитическим работам Определение кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ Достижение договоренности с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы Интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы Передача и согласование плана аналитических работ с менеджером проекта | определения требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований; определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; определения кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы; интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы; передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта. | созданию требований; определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; определения кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы; интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы; передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта. | определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; определения кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы; интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы; передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта. | созданию требований; определения графика контрольных мероприятий по аналитическим работам; определения кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ; достижения договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы; постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы; интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы; передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта в полной мере. | |
| ПК-12. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения. | | | | | |
| ПК-12.1 Теория управления Управление изменениями в системах | Фрагментарные представления о теории управления; управлении изменениями в системах. | В целом успешные, но не систематизированные представления о теории управления; управлении изменениями в системах. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о теории управления; управлении изменениями в системах. | Сформированные представления о теории управления; управлении изменениями в системах. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|---|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-12.2 Разрешать конфликты Контролировать состояние работ | Демонстрирует элементарные, начальные умения разрешать конфликты; контролировать состояние работ. | Демонстрирует частичные умения разрешать конфликты; контролировать состояние работ. | Демонстрирует базовые умения разрешать конфликты; контролировать состояние работ. | Демонстрирует сформированное умение разрешать конфликты; контролировать состояние работ. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-12.3 Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Анализ соответствия фактического состояния работ плановому Определение причин отклонений от планов Выявление проблемных ситуаций в ходе работ Разработка мероприятий по компенсации отклонений Проведение коррекции планов аналитических работ Разрешение проблемных ситуаций в ходе аналитических работ | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками сбора информации о состоянии аналитических работ в проекте; анализа соответствия фактического состояния работ плановому; определения причин отклонений от планов; выявлению проблемных ситуаций в ходе работ; разработки мероприятий по компенсации отклонений; проведению коррекции планов аналитических работ; разрешению проблемных ситуаций в ходе аналитических работ. | Демонстрирует частичные навыки сбора информации о состоянии аналитических работ в проекте; анализа соответствия фактического состояния работ плановому; определения причин отклонений от планов; выявлению проблемных ситуаций в ходе работ; разработки мероприятий по компенсации отклонений; проведению коррекции планов аналитических работ; разрешению проблемных ситуаций в ходе аналитических работ. | Демонстрирует основные, базовые навыки сбора информации о состоянии аналитических работ в проекте; анализа соответствия фактического состояния работ плановому; определения причин отклонений от планов; выявлению проблемных ситуаций в ходе работ; разработки мероприятий по компенсации отклонений; проведению коррекции планов аналитических работ; разрешению проблемных ситуаций в ходе аналитических работ. | Демонстрирует владение навыками сбора информации о состоянии аналитических работ в проекте; анализа соответствия фактического состояния работ плановому; определения причин отклонений от планов; выявлению проблемных ситуаций в ходе работ; разработки мероприятий по компенсации отклонений; проведению коррекции планов аналитических работ; разрешению проблемных ситуаций в ходе аналитических работ в полной мере. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-13. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур. | | | | | |
| ПК-13.1 Теория процессного управления Описывать бизнес-процессы | Фрагментарные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов. | В целом успешные, но не систематизированные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о теории процессного управления; описании бизнес-процессов. | Сформированные представления о теории процессного управления; описании бизнес-процессов. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-13.2 Организовывать методическую работу | Демонстрирует элементарные, начальные умения организовывать методическую работу. | Демонстрирует частичные умения организовывать методическую работу. | Демонстрирует базовые умения организовывать методическую работу. | Демонстрирует сформированное умение организовывать методическую работу. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|--|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| | методическую работу. | | | | на ВКР, портфолио. |
| ПК-13.3 Организация описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам Организация создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения Организация и управление внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организации и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения. | Демонстрирует частичные навыки организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; практик, критериев качества и методов его обеспечения. | Демонстрирует основные, базовые навыки организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; практик, критериев качества и методов его обеспечения. | Демонстрирует навыки владения организацией описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; организацией и управления внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения в полной мере. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-14. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов. | | | | | |
| ПК-14.1 Компетенции и технологические возможности организации-поставщика | Фрагментарные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика. | В целом успешные, но не систематизированные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика. | Сформированные представления о компетенциях и технологических возможностях организации-поставщика. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |
| ПК-14.2 Проводить презентации Продавать идеи, услуги и решения | Демонстрирует элементарные, начальные умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения. | Демонстрирует частичные умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения. | Демонстрирует базовые умения проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения. | Демонстрирует сформированное умение проводить презентации; продавать идеи, услуги и решения. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-14.3 Проведение интервью с потенциальными и клиентами Определение потребностей и интересов потенциальных клиентов Разработка черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов Проведение экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции Проведение презентации и защиты технико-коммерческого предложения | Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками проведения интервью с потенциальными клиентами; определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения. | Демонстрирует частичные навыки проведения интервью с потенциальными клиентами; определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения. | Демонстрирует основные, базовые навыки проведения интервью с потенциальными клиентами; определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения. | Демонстрирует навыки владения проведения интервью с потенциальными клиентами; определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; разработки черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов; проведения экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции; проведения презентации и защиты технико-коммерческого предложения в полной мере. | Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК, рецензия на ВКР, задание на ВКР, портфолио. |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

Вопросы для проведения государственного экзамена

Государственный экзамен не входит в состав аттестационных испытаний.

Таблица 2 – Примерная структура выпускной квалификационной работы обучающегося

| Наименование разделов и подразделов выпускной квалификационной работы |
|--|
| Титульный лист |
| Задание на ВКР |
| Аннотация |
| Оглавление |
| Введение |
| Постановка задачи на научное исследование |
| 1 Исследование существующих информационных систем (ИС) по теме ВКР (изучение предметной области и существующих ИС) |
| 2 Исследование и выбор математических моделей процессов (явлений) объекта исследования по теме ВКР (описание математических моделей процессов и явлений, относящихся к |

| |
|---|
| исследуемому объекту; исследование теоретических и экспериментальных моделей объекта исследования) |
| 3 Моделирование объекта исследования и проведение экспериментов (обработка статистических данных по теме ВКР при помощи выбранных ранее математических моделей) |
| 4 Разработка ИС по теме ВКР (выбор архитектуры ИС, СУБД, реализация БД и регламентированных запросов, разработка интерфейса ИС) |
| Заключение |
| Список использованных источников |
| Приложения |

Вопросы для подготовки к защите ВКР

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

1. Понятие науки. Проблема демаркации научного и ненаучного знания в исторической ретроспективе.
2. Понятие науки. Структурные элементы научного познания.
3. Эмпирический и теоретический уровень научного познания.
4. Классификация научного познания: цели, задачи, принципы и проблемы.
5. Критерии научного познания и их применимость к различным отраслям науки.
6. Предмет, объект, специфика методологии естественных, логико-математических, инженерно-технических и социально-гуманитарных наук.
7. Цели и задачи научного познания. Понятие научной новизны, научной проблемы и научной задачи.
8. Гипотеза, теория, концепция, понятие adhoc гипотезы.
9. Понятие научного факта. Проблема теоретической нагруженности фактов в философии науки.
10. Основные концепции истины и их отражение в научном познании.
11. Язык науки. Естественные и искусственные языки научного познания.
12. Понятие метода. Проблема метода научного познания в истории философии и науки.
13. Система методов научного познания: всеобщие, общеначальные и специальные методы.
14. Эмпирические методы научного познания и их особенности.
15. Теоретические методы научного познания и их особенности.
16. Специальные методы научного познания.
17. Метод и методология. Значение проблемы метода в формировании науки. Классификация методов научного познания.
18. Эмпирический и теоретический уровень научного познания: проблема первичности и проблема взаимосвязи.
19. Логика и математика в структуре научного познания.
20. Исторические попытки построения совершенного языка научного

познания.

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

1. Понятие проектирование ИС.
2. Функциональная методика потоков данных.
3. Понятие проекта ИС.
4. Технология параметрически-ориентированного проектирования.
5. Основные задачи проектирования.
6. Технология модельно-ориентированного проектирования.
7. Сущность обследования предметной области.
8. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
9. Техническая структура предметной области.
10. Понятие клиент-серверной архитектуры.
11. Содержание ТЭО.
12. Уровни представления клиент-серверной архитектуры.
13. Понятие техническое задание.
14. Варианты клиент-серверной архитектуры.
15. Содержание технического задания.
16. Распределенные и централизованные базы данных.
17. Иерархическая и сетевая модели данных.
18. Объектно-ориентированные СУБД.
19. Реляционная модель данных. История развития. Основные понятия (тип данных, домен, отношение, кортеж, атрибут, ключ).
20. Базовые средства манипулирования реляционными данными.

УК-3 – способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

1. Диалектика объективного и субъективного в общественном развитии и социальном познании.
2. Общество как система: сущность, характерные черты, основные структурные срезы.
3. Природа общественных отношений и их виды.
4. Общество и личность: аспекты взаимодействия.
5. Личность как объект и субъект общественной жизни.
6. Подходы к проблеме общественного закона в истории философии. Трактат Ш. Монтескье «О духе законов».
7. Объективные законы общественного развития и сознательная деятельность людей. Методологическое значение законов общества для социальной практики.
8. Распределенные и централизованные базы данных.
9. Иерархическая и сетевая модели данных.
10. Объектно-ориентированные СУБД.
11. Реляционная модель данных. История развития. Основные понятия (тип данных, домен, отношение, кортеж, атрибут, ключ).

12. Функции системы управления базами данных (СУБД): управления данными во внешней памяти, управление буферами оперативной памяти, управление транзакциями.

13. Функции системы управления базами данных: журнализация, поддержка языков баз данных.

14. Базовые средства манипулирования реляционными данными.

15. Особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры.

16. Предмет и основные этапы развития социальной философии.

17. Социальная философия и теоретическая социология.

18. Категориальная организация социально-философской теории: система, классификация, проблема исходной категории.

19. Категория деятельности, ее методологическое значение для построения социально-философской теории.

20. Природные предпосылки социального. Биологическое и социальное в человеке.

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

1. What is the subject of your research?
2. What problems does your master's work concentrate on?
3. What problems does your current research include?
4. What methods do you apply in your research? Do you use any new technologies?
5. What web sites do you use for research work?
6. Have you any publications on the subject you study?
7. Where do you work now and as what? Is your work related to computer?
8. What are the research interests of your supervisor?
9. What is the difference between the first computer and the modern?
10. How do computers treat people?
11. What are the most common methods of private networks protection?
12. What are Malwares (Malicious Software)?
13. What is a worm?
14. What is the origin of the word 'hacker'?
15. Who are 'white hats' in computer industry?
16. What password can be considered secure?
17. The Internet guides people to the one, open society, doesn't it? Give examples. What cloud computing services are available?
18. Give examples of cloud computing.
19. What is the history of cloud computing?
20. Who is the hyper scale cloud computing provider?

УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

1. Социально-философский анализ развития современного российского общества: проблема системного кризиса.
2. Идея о воспроизводстве (производстве) общественной жизни как методологический принцип. Понятие общественного производства.
3. Диалектика материального и духовного производства.
4. Экономическая подсистема общества: сущность и структура.
5. Способ производства материальных благ и технологический способ производства: общее и особенное.
6. Философия техники и ее значение в понимании современных социальных процессов.
7. Методологическое и мировоззренческое значение законов развития и функционирования экономической подсистемы общества.
8. Социально-философский анализ проблем развития экономической системы в России в условиях перехода общества к рыночной экономике.
9. Сущность, структура и функции политической подсистемы общества.
10. Концепция гражданского общества и правового государства: становление, сущность, характерные черты.
11. Подсистема духовной жизни общества: сущность и структура.
12. Духовность как феномен: сущность, структура, роль в общественной жизни.
13. Сущность и структура общественного сознания.
14. Философская характеристика основных форм общественного сознания.
15. Методологическое значение закономерностей развития общественного сознания для анализа духовной жизни общества.
16. Проблема идеологии: сущность, структура, методологическое и мировоззренческое значение для социальной модернизации современного российского общества.
17. Предмет и основные этапы развития социальной философии.
18. Категориальная организация социально-философской теории: система, классификация, проблема исходной категории.
19. Категория деятельности, ее методологическое значение для построения социально-философской теории.
20. Природные предпосылки социального. Биологическое и социальное в человеке.

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

1. Формальная логика и ее отношение к науке (онтологический и методологический аспект).

2. Диалектика как всеобщий методологический подход, принципы диалектики, диалектизация естествознания.
3. Системный подход в науке. Принцип эмерджентности.
4. Понятие научной революции. Исторические примеры научной революции.
5. Понятие классического, неклассического и пост-неклассического естествознания.
6. Логика и математика в структуре научного познания. Понятие логики, типы логики.
7. Формальная логика. Принципы и законы формальной логики. Применение законов формальной логики в естествознании.
8. Диалектика. Категории и законы диалектики. Применение законов диалектики в естественном и социально-гуманитарном научном познании.
9. Проблема самообоснования и обоснования науки.
10. Исторические способы взаимоотношения науки, философии и религии.
11. Понятие философии науки. Объект, предмет, цели и задачи философии науки.
12. Социокультурная обусловленность научного познания.
13. Преднаука и наука. Самоопределение науки и философии в Античной культуре.
14. Логика Аристотеля и становление первых форм теоретической науки.
15. Схоластический тип науки.
16. Пантеизм Возрождения и деизм Просвещения.
17. «Новый Органон» Ф. Бекона: становление эмпирической методологии научного познания.
18. Формирование теоретических оснований науки в античности, средневековье и эпохе Возрождения.
19. Формирование классического естествознания. Методологические и метафизические основания механицизма.
20. Проблема метода научного познания в философии Нового времени.

ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

1. Определение бинарной алгебраической операции. Определение группы, примеры.
2. Определение подгруппы: примеры, признак подгруппы.
3. Порядок элемента группы: определение, примеры, свойства. Порядок группы.

4. Циклическая группа: определение, примеры, теорема о подгруппе.
Таблица Кэли.

5. Смежные классы: определение, примеры, свойства.
6. Теорема Лагранжа и следствия из нее.
7. Нормальная подгруппа: определение, примеры, признак нормальной подгруппы. Определение фактор-группы.
8. Кольцо: определение, примеры, свойства.
9. Подкольцо: определение, примеры.
10. Идеалы колец: определение, примеры, пересечение 2-х идеалов, фактор-кольцо по идеалу.
11. Изоморфизм колец: определение, примеры, свойства.
12. Область целостности: определение, примеры, свойства.
13. Кольцо классов вычетов.
14. Кольца главных идеалов: определение, примеры, свойства.
15. Евклидовы кольца: определение, примеры, свойства.
16. Поле: определение, примеры, свойства.
17. Характеристика поля.
18. Конечные поля, их свойства.
19. Существование конечных полей, их порядки.
20. Строение конечных полей.

ОПК-2 – способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

1. Стандарты административного управления качеством программных систем.
2. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программного обеспечения.
3. Процессы системного проектирования программного обеспечения.
4. Структурное проектирование программных систем.
5. Проектирование программных модулей и компонентов.
6. Технико-экономическое обоснование программных проектов.
7. Разработка требований к программным системам.
8. Структура документов, отражающих требования к программным системам.
9. Общая характеристика ИС как систем, базирующихся на знаниях.
10. Новые информационные технологии (НИТ) и классы трудно формализуемых задач в автоматизированных системах обработки информации и управления.
11. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация ИС, основанных на знаниях.
12. Понятие ИС, основные проблемы их разработки.
13. Проблема представления знаний. Необходимые условия представления знаний. Общая схема процесса извлечения и представления знаний в результате анализа.

14. Классификация моделей представления знаний. Принципиальные различия в представлении четких и нечетких знаний в декларативных и продукционных моделях. Плюсы и минусы различных моделей представления знаний. Общая характеристика подходов к формализации знаний.

15. Понятие продукционной модели, правила формирования условий (антецентентов) и действий (консеквентов).

16. Влияние структурированности базы данных, числа правил-продукций и логики работы интерпретатора на эффективность продукционных систем.

17. Понятие фрейма. Кластеризация знаний. Стереотипные знания и способы их описания на основе фреймов.

18. Принцип наследования информации как способ уменьшения избыточности описания знаний. Описание знаний о предметной области на основе сети фреймов.

19. Модели представления знаний на основе семантической сети. Этапы формализации семантической сети.

20. Описание иерархической структуры понятия и графические средства ее процедурного представления на основе семантической сети.

ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

1. Докторские и кандидатские диссертации защищенные с применением АСК-анализа в различных областях науки.

2. О плагиаторах, использующих работы по АСК-анализу, находящиеся в Internet в открытом доступе.

3. Научный, литературный и издательский процессы, как обязательные элементы науки.

4. Наука, как среда создания и жизни научных публикаций.

5. Мотивации ученых к работе над публикациями. Секретность.

6. Роль научной коммуникации в науке. Виды научных коммуникаций: научные журналы, сборники конференций, библиографические базы данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science – WoS), сетевые научные сообщества на примере ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>), системы идентификации авторов научных работ: ORCID, ResearcherID.

7. Общая характеристика научного, литературного и издательского процессов и связь между ними. Нормы, традиции и корректные, несуразные и абсурдные требования к авторам научных публикаций.

8. Научное сообщество и этические нормы. Блюстители норм научной этики, кто они такие и кто им дал такое право: судить научное сообщество: Диссернет (<https://www.dissernet.org>), антиплагиат (<https://www.antiplagiat.ru>). Комиссия РАН по противодействию фальсификации научных исследований (<http://kpfran.ru>). Понятие научной оригинальности, цитирования,

неправомерного заимствования (плагиата), корректные и некорректные методы повышения оригинальности, рерайтинг.

9. Что такое «Литературный процесс»?
10. Методика написания научных работ, логика и структура изложения научных положений.
11. Проблематика работы.
12. Описание предметной области, объект, предмет, проблема, цель и задачи научной работы.
13. Обоснование требований к методу решения проблемы.
14. Литературный обзор методов решения проблемы, их характеристика и оценка степени соответствия обоснованным требованиям
15. Научное (теоретическое) решение проблемы.
16. Идея и концепция научного решения проблемы.
17. Описание общей теории решения проблемы.
18. Описание личного вклада автора в теоретическое решение проблемы (научная новизна).
19. Методика оценки эффективности внедрения.
20. Научная публикация как литературное произведение. Этапы работы над статьей. Подготовка тезисов.

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

1. Классификация информационных систем.
2. Архитектурный подход к управлению информационными системами.
3. Корпоративные информационные системы. Информационные системы управления. Их многообразие и возможности.
4. Жизненный цикл ИС и ПО. Фазы жизненного цикла.
5. Государственные стандарты ЖЦ, содержание ЖЦ.
6. Стадии разработки ИС.
7. Классификация процессов ЖЦ систем.
8. Понятие ЖЦ. Основные процессы ЖЦ.
9. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы.
10. Этапы стадии формирования требований к ПО.
11. Построение моделей предприятия «как есть» и «как должно быть».
12. Анализ требований к системе. Автоматизация проектирования.

Методы сбора требований.

13. Процесс приобретения, приобретение программных продуктов.
14. Преимущества клиент-серверной архитектуры.
15. Понятие и содержание технического проекта.
16. Структурная модель предметной области.
17. Объектная структура предметной области.
18. Основные части технического проекта.
19. Понятие CASE-технологии проектирования ИС.
20. Сущность процесса внедрения ИС.

ОПК-6 – Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

1. Процесс поставки программных продуктов, виды работ.
2. Варианты разработки программных продуктов.
3. Понятие бизнес-процесса. Параметры различия процессов на предприятии.
4. Ключевые процессы, управленческие процессы, поддерживающие процессы.
5. Управление средой предприятия: Внутренняя среда, компоненты среды.
6. Управление средой предприятия: Внешняя среда, характеристики внешней среды управления.
7. Управление инвестициями. Понятие инвестирования, задачи при управлении инвестициями.
8. Управление инвестициями. Анализ инвестиционных предложений.
9. Управление ресурсами: Группы ресурсов, принципы планирования.
10. Этапы управления качеством. Операции процесса управления качеством.
11. Действия, связанные с проектом. Оценка проекта.
12. Процесс управления проектом.
13. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.
14. Выбор методов и средств проектирования программного обеспечения системы.
15. Определение технических требований к проектируемой ИС.
16. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.
17. Определение типа интерфейса и общих требований к нему.
18. Определение сценариев использования.
19. Определение пользовательской модели интерфейса.
20. Программирование и тестирование программных интерфейсов.

ОПК-7 – Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

1. Наглядное, аналоговое, символическое, математическое моделирование.
2. Имитационное, комбинированное, ситуационное моделирование.
3. Натурное, физическое, кибернетическое моделирование.
4. Понятие исследования операций
5. Примеры задач, решаемых методами исследования операций.
6. Математические модели в исследовании операций.

7. Прямые задачи в исследовании операций.
8. Обратные задачи в исследовании операций
9. Проблема принятия решения в условиях неопределенности при исследовании операций. Примеры простых задач
10. Дискретность. Дискретная система. Методы решения дискретных задач.
11. Примеры непрерывных и дискретных моделей динамики.
12. Задачи оптимизации распределения ресурсов и их решение методом динамического программирования.
13. Математическое моделирование назначений в управлении
14. Формализация проблемы назначений в виде транспортной таблицы.
15. Моделирование недопустимых назначений, применение фиктивных назначений. Компьютерная реализация моделей назначений.
16. Теория графов: опорные понятия и определения, использование графовых моделей в управлении.
17. Основные направления прикладного использования теории графов. Сеть Петри.
18. Математическое моделирование управления системами массового обслуживания
19. Предмет и задачи теории массового обслуживания.
20. Организация очереди. Структура обслуживающей системы. Канал обслуживания. Показатели эффективности обслуживания.

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

1. Основные этапы внедрения системы.
2. Понятие технологии проектирования ИС.
3. Основные требования, предъявляемые к выбирайемой технологии проектирования.
4. Функциональная структура предметной области.
5. Требования к средствам проектирования.
6. Сущность прототипной технологии (RAD).
7. Основные компоненты технологии проектирования ИС.
8. Основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС.
9. Требование к эффективности и надежности проектных решений.
10. Классификация инструментальных средств быстрого прототипирования ИС.
11. Процессы тестирования структуры программных компонентов.
12. Организация и методы сопровождения программных систем.
13. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы.
14. Процессы управления конфигурацией программных систем.
15. Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных систем.
16. Организация документирования программных систем.

17. Формирование требований к документации программных систем.
18. Планирование документирования проектов программных систем.
19. Процессы сертификации в жизненном цикле программных продуктов.
20. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов разработки ПО.

ПК-1 – Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.

1. Проблема принятия решения в условиях неопределенности при исследовании операций. Примеры сложных задач
2. Стохастические задачи и стохастическая неопределенность в исследовании операций.
3. Основная идея метода экспериментальных оценок.
4. Многокритериальные задачи исследования операций.
5. Системный подход к выбору решений задач.
6. Задачи линейного программирования.
7. Задача о планировании производства.
8. Понятие проектирование ИС.
9. Функциональная методика потоков данных.
10. Понятие проекта ИС.
11. Технология параметрически-ориентированного проектирования.
12. Основные задачи проектирования.
13. Технология модельно-ориентированного проектирования.
14. Сущность исследования предметной области.
15. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
16. Техническая структура предметной области.
17. Понятие клиент-серверной архитектуры.
18. Общие принципы системной организации.
19. Экстремальный и оптимальный принципы управления.
20. Примеры работы систем, построенных на основе различных принципов управления.

ПК-2 – Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации.

1. Понятие СУБД, основные функции СУБД.
2. Обеспечения безопасности и секретности данных. Безопасность в статистических БД.
3. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных.
4. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции.

5. Проблема пропавших изменений и промежуточных данных.
6. Проблема несогласованных данных и данных–призраков.
7. Синхронизация запросов к БД с использованием блокировок. Элементы БД. Необходимость блокировки элементов БД. Элемент как примитив синхронизации. Легальное расписание.
8. Бесконечные ожидания. Решение проблемы бесконечного ожидания
9. Тупики. Способы предотвращения тупиков.
10. Понятие расписания совокупности транзакций. Сериализуемое расписание.
11. Понятие протокола. Двухфазный протокол. Двухфазные транзакции. Типы блокировок.
12. Стратегия временных отметок, оптимистические стратегии.
13. Защита БД от отказов. Типы отказов. Архивные копии БД. Журнал БД. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации.
14. Восстановление БД после сбоев. Типы сбоев. Архивные копии БД. Журнал БД. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации.
15. Администрирование БД.
16. Устойчивость информационной базы, физическая и логическая независимость данных.
17. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.
18. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции.
19. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь».
20. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Сущности, классификация и характеристика сущностей.

ПК-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий.

1. Понятие программная инженерия. Основные, вспомогательные и организационные процессы программной инженерии.
2. Структурный подход к проектированию ПО. Сущность структурного подхода.
3. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем.
4. Каскадная модель жизненного цикла ПС: содержание этапов, область применения, достоинства и недостатки.
5. Эволюционная модель жизненного цикла ПС: последовательность действий, область применения, достоинства и недостатки.

6. Спиральная модель разработки ПО: содержание этапов создания ПС, область применения, достоинства и недостатки.
7. Инкрементальная модель разработки ПО. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы.
8. Понятие программного проекта. Управление программным проектом. План и содержание его разделов. Составление сетевого графика работ.
9. Состав и структура коллектива разработчиков программного продукта, их функции. Составление расписания (PERT-диаграммы)
10. Управление документацией разработки программного продукта.
11. Рациональный Унифицированный Процесс. Динамические аспекты процессов: структура ЖЦ, стадии, итерации и контрольные точки.
12. Рациональный Унифицированный Процесс. Статическое содержание процесса: виды деятельности (технологические операции), рабочие продукты, исполнители и дисциплины (технологические процессы).
13. Основные технологии идентификации в сети Интернет.
14. Современные технологии обеспечения безопасной идентификации.
15. Регистрация сайтов, web-приложений и web-систем в поисковых системах Интернета как пример web-технологии в идентификации систем.
16. Система электронных логистических стандартов.
17. Глобальные системы спутникового слежения.
18. Идентификация с помощью биометрических технологий.
19. Способы идентификации в платежных системах России.
20. Системы идентификации личности.

ПК-4 – Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением.

1. Понятие агента. Типы агентов. Свойства агентов.
2. Причины возникновения агентно-ориентированного подхода.
3. Постановка задачи в агентно-ориентированном подходе.
4. Структура агента. Структура поведения.
5. Классификация сред.
6. Современные подходы к решению распределенных задач.
7. Примеры задач, решаемых посредством агентов.
8. Общая характеристика многоагентных систем.
9. Модели коллективного поведения.
10. Виды моделей. Модели кооперации агентов.
11. Конфликты в многоагентных системах.
12. Основные типы конфликтов. Механизмы разрешения конфликтов.
13. Основные понятия проектирования автоматизированных ИС.
14. Проект ИС. Основные задачи проектирования ИС.
15. Содержание работ при обследовании предметной области.
16. Результаты обследования предметной области.
17. Техническое задание.
18. Технический проект.

19. Основные части технического проекта.
20. Рабочий проект.

ПК-5 – Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением.

1. Технические процессы Реализация процесса. Определение требований. Направления реализации проекта.
2. Технические процессы. Вид деятельности и задачи процесса. Основные операции процесса.
3. Процесс проектирования архитектуры ИС. Понятие архитектуры. Этапы проектирования.
4. Процесс проектирования архитектуры ИС. Предпроектная стадия. Послепроектная стадия.
5. Методологии и технологии проектирования ИС. Общие требования к методологиям и технологиям. Применение стандартов проектирования.
6. Методологии и технологии проектирования ИС. Методология RAD. Структурный подход.
7. Методология функционального моделирования SADT. Функциональная модель.
8. Моделирование потоков данных (процессов). Методологии проектирования.
9. Компоненты диаграмм потоков данных. Внешние сущности. Системы и подсистемы.
10. Моделирование потоков данных (процессов). Процессы, Накопители данных, Потоки данных, Построение иерархии диаграмм потоков данных.
11. Программные средства поддержки жизненного цикла ИС.
12. Методологии проектирования ИС. Методология DATARUN.
13. Технология внедрения CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения.
14. Понятие CASE-технологии проектирования ИС.
15. Этапы проектирования ИС.
16. Информационные технологии обеспечения полного жизненного цикла (ПЖЦ).
17. Каскадный метод проектирования ИС.
18. Конфигурационное проектирование информационных систем.
19. Методы проектирования ИС на основе обеспечения полного жизненного цикла, регламентируемого стандартом ISO 12207.
20. Спецификация функциональных требований к ИС.

ПК-6 – Способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.

1. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

2. Определение жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС: каскадная, итерационная, спиральная
3. Комплекс работ на предпроектной стадии: сбор материалов об объекте проектирования; обработка материалов обследования; формирование требований к проектируемой системе.
4. Документы, разрабатываемые на предпроектной стадии: технико-экономическое обоснование, техническое задание.
5. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
6. Определение и классификация методов типового проектирования.
7. Параметрически-ориентированное проектирование ИС.
8. Модельно-ориентированное проектирование ИС.
9. Определение и принципы построения CASE-технологий.
10. Основные этапы CASE-технологии: анализ требований, проектирование, программирование, тестирование и отладка, эксплуатация и сопровождение.
11. Одноуровневая архитектура взаимодействия агентов.
12. Иерархическая архитектура взаимодействия агентов.
13. Архитектуры агентов, основанные на знаниях.
14. Архитектура на основе планирования (реактивная архитектура).
15. Многоуровневость.
16. Композиционная архитектура многоагентной системы.
17. Многоуровневая архитектура для распределенных приложений.
18. Требования, предъявляемые к языкам программирования многоагентных систем.
19. Программирование многоагентных систем на платформах JADE
20. Программирование многоагентных систем на платформах FIPA-OS, NAP.

ПК-7 – Способен определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения.

1. Применение информационных сетей. Сфера применения информационных сетей.
2. Информационные сети как класс открытых информационных систем.
3. Модели и структуры информационных сетей.
4. Локальные информационные сети и их топологии.
5. Глобальные информационные сети.
6. Сетевые протоколы и уровни.
7. Сетевые службы.
8. Эталонная модель OSI.
9. Эталонная модель TCP/IP.
10. Сравнение моделей OSI и TCP.
11. Примеры информационных сетей. ARPANET. NSFNET.
12. Архитектура Интернет.

13. Примеры информационных сетей. X.25 и ретрансляция кадров. Асинхронный режим передачи (ATM).
14. Управляемые носители информации. Витая пара. Коаксиальный кабель.
15. Управляемые носители информации. Волоконная оптика. Оптоволоконные сети.
16. Беспроводная связь. Электромагнитный спектр.
17. Беспроводная связь. Радиосвязь. Связь в микроволновом диапазоне.
18. Политика распределения частот.
19. Беспроводная связь. Инфракрасные и миллиметровые волны. Связь в видимом диапазоне.
20. Модемы. Модуляция и демодуляция. Емкость канала связи.

ПК-8 – Способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию.

1. Частотное и спектральное уплотнение.
2. Мультиплексирование с разделением времени.
3. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.
4. Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.
5. Мобильная телефонная система. Аналоговая и цифровая передача речи и данных.
6. CDMA – множественный доступ с кодовым разделением каналов.
7. Кабельное телевидение. Абонентское телевидение и Интернет.
8. Кабельное телевидение. Распределение спектра. Кабельные модемы.

Сравнительная характеристика ADSL и кабеля.

9. Сеть Ethernet. Манчестерский код.
10. Сеть Ethernet. Коммутируемый Ethernet.
11. Быстрый Ethernet. Гигабитная сеть Ethernet.
12. Беспроводные ЛВС. Стек протоколов 802.11.
13. Широкополосные беспроводные сети. Стек протоколов 802.16.
14. Широкополосные беспроводные сети. Стандарт 802.16: протокол подуровня MAC.
15. Широкополосные беспроводные сети. Стандарт 802.16: структура кадра.
16. Bluetooth. Архитектура. Приложения, набор протоколов.
17. Bluetooth. Уровень радиосвязи. Структура кадра.
18. Всемирная паутина WWW. Представление об архитектуре.

Статические веб-документы. Динамические веб-документы.

19. Электронная почта. Архитектура и службы. Форматы сообщений.
 20. Мультимедиа. Потоковое аудио. Потоковое видео. Интернет-радио.
- Передача речи поверх IP. Методы оценки эффективности информационных сетей.

ПК-9 – Способен разбираться в работе системного программного обеспечения, дописывать фрагменты и производить отладку системного программного обеспечения.

1. Кроссинговер. Мутация.
2. Селекция. Особенности механизма эволюционной адаптации.
3. Постановка оптимизационных задач. Определения и понятия ГА.
4. Генетические операторы.
5. Теоретико-множественные операции над популяциями и хромосомами. Простой ГА.
6. Основные гипотезы ГА. Введение в аксиоматическую теорию ГА.
7. Модифицированные генетические операторы.
8. Архитектуры и стратегии генетического поиска.
9. Генетическое программирование.
10. Решение задачи о коммивояжере. Задачи раскраски, построения клик и независимых множеств графов.
11. Изоморфизм графов.
12. Генетический алгоритм определения паросочетаний графов.
13. Концепция доминирования Парето. Векторная оценка.
14. Ранжирование по Парето.
15. Метод взвешенной функции.
16. Генетический алгоритм со случайными весами.
17. Эволюционный алгоритм на основе «силы» Парето. Генетический алгоритм с адаптивными весами.
18. Недоминируемый алгоритм на основе сортировки.
19. Интерактивный ГА с адаптивными весами.
20. Структуризация ГА. Параллельный генетический алгоритм на основе модели «рабочий-хозяин».

ПК-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения.

1. Какие структуры используются для представления программ в ГП?
2. Опишите древовидное представление программы.
3. Какой тип памяти используется в древовидном представлении?
4. Опишите линейное представление программы.
5. Опишите представление программы в виде графа.
6. Какие два метода используются в инициализации древовидных структур?
7. Как производится инициализация линейных структур?
8. Какие виды кроссинговера вы знаете для древовидных структур?
9. Как выполняется кроссинговер на линейных структурах?
10. Какие виды кроссинговера вы знаете для графоподобных структур?
11. Какие виды мутации вы знаете для древовидных структур?

12. Как производится мутация на линейных структурах?
13. Как можно определить фитнесс-функцию в ГП?
14. Приведите общий алгоритм ГП.
15. Чем отличается символьная регрессия от обычной?
16. Терминалный алфавит, функциональный базис и их свойства.
17. Деревья поколений.
18. Мультиагентные системы
19. Генетическое тестирование программного обеспечения.
20. Генетический алгоритм в MatLab.

ПК-11 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта.

1. Понятие ИТ-проекта, характерные черты проекта.
2. Типы ИТ-проектов.
3. Этапы управления проектом.
4. Процессы и группы процессов управления проектом, взаимосвязь процессов управления проектами.
5. Стандарты и методологии управления ИТ-проектами.
6. Структурная декомпозиция работ (СДР). Разработка СДР.
7. Процессы управления стоимостью проекта.
8. Планирование стоимости.
9. Методы оценки стоимости.
10. Базовый план по стоимости.
11. Процессы управления сроками проекта.
12. Сетевая диаграмма, диаграмма Ганта.
13. Методы оценки длительности операций.
14. Использование ограничений по срокам.
15. Анализ сетевой диаграммы проекта, определение критического пути и критических задач.
16. Методы уплотнения расписания. Резерв менеджера.
17. Опаздывания и опережения, параллельные и последовательные задачи.
18. Процессы управления рисками.
19. Планирование управления рисками.
20. Идентификация рисков. Реестр рисков.

ПК-12 – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

1. Количественный анализ рисков. План реагирования на риски.
2. Отслеживание проекта. Контроль выполнения плана проекта.
3. Мониторинг временных параметров проекта.
4. Мониторинг стоимостных параметров проекта.
5. Оценка заинтересованных сторон.

6. Определение целей, результатов и ограничений проекта.
7. Техника SMART при постановке целей и задач проекта
8. Управление изменениями проекта.
9. Запрос на изменение, процесс согласования.
10. Качество управления.
11. Точки зрения заинтересованных сторон на качество проекта.
12. Гарантии и контроль качества.
13. Команда проекта и команда управления проектом.
14. Матрица ответственности.
15. Управление ИТ-командой.
16. Основы конфликтологии, разрешение конфликтов. Лидерство.
17. Механизмы управления. Способы поддержки авторитета.
18. Методы мотивации, особенности мотивации ИТ-специалистов.
19. Процессы завершения проекта. Выполнение заключительных задач проекта, итоговая отчетность.
20. Определение экономического эффекта от реализации проекта.

ПК-13 – Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

1. Пространство Эджворт-Парето.
2. Понятие корпоративных приложений.
3. Характеристика корпоративных приложений.
4. Виды корпоративных приложений. ERP-, CRM-, HRM-, WMS-, RS-системы, учетные системы.
5. Рынок корпоративных приложений.
6. Операционные и функциональные требования к корпоративным приложениям.
7. Реализация требований открытости, интеграции, масштабируемости, отказоустойчивости, распределения функциональности по ролям, настройки прав доступа.
8. Реализация функциональных требований к корпоративным приложениям: справочники, документы, регистры, отчеты и др. прикладные объекты системы.
9. Администрирование и отладка.
10. Аудит и разработка структуры корпоративных приложений.
11. Составление структуры корпоративного приложения.
12. Инструментальные средства и среды для описания структуры приложения.
13. Подходы к построению структуры действующего и разрабатываемого корпоративного приложения.
14. Анализ структуры корпоративного приложения.
15. Формирование комплекса задач по реализации разработанных требований
16. Назначение и характеристика регистра сведений.

17. Структура регистра сведений.
18. Физическая таблица регистра сведений.
19. Виртуальные таблицы «Срез первых» и «Срез последних».
20. Методы решений прикладных задач с использованием регистра сведений в процессе разработки корпоративных приложений

ПК-14 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

1. Классификация операций по степени сложности. Операции с критериями, с оценками альтернатив, с альтернативами.
2. Формирование набора критериев. Оценка важности критериев.
3. Многокритериальные задачи. Попытки снятия многокритериальности.
4. Методы векторной оптимизации. Метод STEM.
5. Методы векторной оптимизации. Методы, основанные на информации о мерах замещения.
6. Понятие нечеткого множества. Функция принадлежности. Нечеткие выводы.
7. Лингвистические переменные. Методы определения значений нечетких переменных.
8. Задача о назначениях. Постановка, принцип решения.
9. Оценка вариантов решений методом отношений предпочтения ЛПР.
10. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
11. Согласование групповых решений. Метод ранжирования по Парето.
12. Согласование групповых решений. Согласование шкал и весов критериев.
13. Согласование групповых решений. Метод Дельфи и его модификации.
14. Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА) в Российской Федерации.
15. Микропроцессорные и пластиковые карты.
16. Вопросы безопасной идентификации в Web-приложениях на серверах Microsoft.
17. Авторские права и интеллектуальная собственность в Интернет.
18. Угрозы безопасности. Классификация угроз.
19. Методы борьбы. Создание стратегии безопасности. Средства криптографии.
20. Технические и юридические основы применения электронно-цифровой подписи (ЭЦП).

- 1) Исследование информационных технологий объектов аграрного сектора региона.
- 2) Исследование распределенных функциональных информационных технологий предприятия (района, края).
- 3) Исследование интегрированных информационных технологий объектов.
- 4) Исследование и разработка профессионально-ориентированных информационных систем корпораций, среднего и малого бизнеса.
- 5) Исследование и разработка новых методик математических и инструментальных методов и моделей оценки рисков.
- 6) Исследование и адаптация методов и инструментов нейронных сетей, искусственного интеллекта, генетических алгоритмов при разработке управлеченческих решений.
- 7) Исследование и разработка новых методик математических и инструментальных методов прогнозирования на базе временных рядов.
- 8) Исследование и разработка интегральной логистической концепции в моделировании систем.
- 9) Исследование и разработка систем инвестиционного управления.
- 10) Исследование и разработка когнитивных технологий в экономических информационных системах.
- 11) Исследование и разработка новых методик применения web-технологий.
- 12) Исследование и разработка систем защиты информации в экономических информационных системах.
- 13) Исследование и разработка информационных систем и технологий в образовании.
- 14) Исследование и разработка информационных систем учета в экономике.
- 15) Исследование и разработка экспертных систем в АПК.
- 16) Исследование и разработка профессионально-ориентиро-ванных информационных подсистем.
- 17) Исследование и разработка профессионально-ориентиро-ванных систем поддержки принятия решений.
- 18) Исследование и разработка профессионально-ориентиро-ванных экспертных систем.
- 19) Исследование и разработка программного обеспечения профессионально-ориентированных подсистем.
- 20) Исследование и разработка программных модулей подсистем.
- 21) Исследование и разработка подсистем автоматизиро-ванной обработки экономической информации.
- 22) Исследование и разработка систем реинжиниринга бизнес-процессов информационных систем с использованием системного подхода.
- 23) Исследование и разработка новых методик системного анализа информационных систем экономических объектов.
- 24) Исследование и разработка новых методик структурно-

функционального анализа информационных систем экономи-ческих объектов.

25) Исследование и разработка профессионально-ориентиро-ванных web-приложений.

26) Исследование и разработка новых подходов к проектированию структуры предприятия и бизнес-планированию.

27) Исследование информационных технологий и системный анализ в образовании.

28) Исследование и разработка методик математического моделирования в управлении предприятиями.

29) Исследование и разработка методик имитационного моделирования экономических процессов.

30) Исследование и разработка информационных систем для решения экономико-математических задач.

Доклад на защиту ВКР

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающийся готовит доклад, иллюстрационный материал (таблицы, графики, диаграммы) для членов комиссии. Представленный материал должен раскрывать содержание исследования, иметь достаточную информацию для оценки членами ГЭК результатов ВКР.

Доклад должен содержать информацию:

- о результатах исследования в области изученности проблемы (теоретическая часть работы), обоснование актуальности выбранной темы;
- цель исследования, поставленные и решенные задачи;
- о фактическом состоянии объекта исследования;
- результаты исследования в виде рекомендаций, перечня мероприятий и т.п.

Иллюстрационный материал должен отражать содержание работы и быть логически связан с текстом доклада.

Портфолио

Основные разделы согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося»:

1. Образовательная деятельность: включает сведения о результатах обучения (средний балл), прохождения практик, защиты курсовых работ (проектов), темы курсовых работ (проектов).

2. Научно-исследовательская деятельность: участие в научно-исследовательских, научно-практических конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, публикации, участие в научной деятельности.

3. Общественная деятельность: участие в творческой деятельности, спортивных, военно-патриотических мероприятиях, волонтерском движении.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

Государственный экзамен не входит в состав аттестационных испытаний.

Оценивание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.8. «Выпускная квалификационная работа».

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что дает возможность выполнять профессиональные трудовые действия.

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента-выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Члены Государственной экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка «отлично» - выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка «хорошо» – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования

данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «удовлетворительно» – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «неудовлетворительно» – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценивание доклада по результатам выпускной квалификационной работы

Важной составляющей защиты ВКР является доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Доклад по результатам ВКР как правило сопровождается мультимедийной презентацией результатов исследования.

Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

Таблица 3 – Критерии оценки доклада по результатам защиты ВКР

| Уровни освоения компетенций | | | |
|---|---|--|---|
| неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |
| Доклад не соответствует содержанию ВКР Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь | Доклад соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается плохое владение специфичной терминологией. | Доклад соответствует содержанию ВКР. Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы. Содержание работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет | Доклад соответствует содержанию ВКР. Продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое |

| Уровни освоения компетенций | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------|---|
| неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |
| отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией. | | профессиональной терминологией. | применение, присутствует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией. |

Оценивание ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК при проведении государственного экзамена и по результатам защиты ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % – «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % – «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % – «хорошо».

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % – «отлично».

Оценивание портфолио

Портфолио – целевая подборка работ выпускника, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах, а также другие достижения в области науки, творчества, общественной жизни. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.

Основные разделы портфолио формируются согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося».

Таблица 4 – Критерии оценки портфолио выпускника

| неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Портфолио не представлено. | Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности компетенций. Отсутствуют | В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком уровне сформированности компетенций. | Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки. Содержание портфолио свидетельствует о больших |

| неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |
|--------------------------------------|--|---|---|
| | материалы из остальных блоков портфолио. | Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио | приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося. |

Оценивание ВКР рецензентом

Рецензирование ВКР осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ».

Показатели, оцениваемые рецензентом по четырехбалльной шкале:

1. Обоснована значимость выбранной темы исследования.
2. Профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность.
3. Обоснована собственная профессиональная позиция.
4. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР
5. Обоснована практическая (теоретическая) значимость (новизна исследования для ВКР обучающихся по программам магистратуры).
6. Осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.
7. Установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.
8. Степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера
9. Использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР и доклад по результатам), ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

- для каждого члена ГЭК;
- сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

Оценочный лист уровня освоения компетенций на защите ВКР

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность подготовки Проектно-исследовательская деятельность
в области информационных технологий

Член ГЭК _____ Ф.И.О. _____

Дата _____

| № | Ф.И.О. обучающегося | Оценочное средство | | | |
|----|------------------------|----------------------|--|---|----------------------------|
| | | ВКР (компетенции) | Доклад по результатам ВКР (компетенции) | Ответы на вопросы членов ГЭК (компетенции) | Портфолио (компетенции) |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |

Член государственной экзаменационной комиссии _____ подпись _____ Ф.И.О.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист.

Сводный оценочный лист уровня освоения компетенций на защите ВКР
 Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
 Направленность подготовки Проектно-исследовательская деятельность
в области информационных технологий
Ф.И.О. обучающегося
Дата

| Вид оценочного средства (Ос) | Члены ГЭК | | | | | Итоговая оценка уровня освоения компетенций |
|---|-----------|--------|--------|--------|---------------------|--|
| | Ф.И.О. | Ф.И.О. | Ф.И.О. | Ф.И.О. | Председатель Ф.И.О. | |
| ВКР (<i>компетенции</i>) | | | | | | Рассчитывается а по формуле 3 |
| Доклад по результатам ВКР (<i>компетенции</i>) | | | | | | Рассчитывается а по формуле 3 |
| Ответы на вопросы членов ГЭК (<i>компетенции</i>) | | | | | | Рассчитывается а по формуле 3 |
| Портфолио (<i>компетенции</i>) | | | | | | Рассчитывается а по формуле 3 |
| Рецензия (<i>компетенции</i>) | X | | | | | Оценка из рецензии, выставленная рецензентом |
| Итоговая оценка | X | | | | | Рассчитывается по формуле 4 |

Председатель государственной экзаменационной комиссии подпись _____ Ф.И.О.
 Секретарь ГЭК _____ Ф.И.О.

Итоговая оценка отдельного оценочного средства (Ос n) определяется как среднее арифметическое оценок, выставленных каждым членом ГЭК. По каждому отдельному оценочному средству: ВКР, доклад по результатам ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио; определяется средняя оценка по итогам защиты ВКР, которая потом используется для расчета итоговой оценки защиты ВКР.

$$Ос\ n = \frac{\sum_{i=1}^k O_i}{k} (3),$$

где О – оценка, выставленная по данному оценочному средству каждым членом ГЭК;

К – количество членов ГЭК, участвующих в заседании по защите ВКР.

Оценка по оценочному средству «Рецензия» переносится в оценочный лист из рецензии, представленной в ГЭК обучающимся.

Итоговая оценка защиты ВКР определяется расчетным путем по формуле:

$$ВКР = \frac{\sum_{i=1}^n Ос\ n}{5} (4),$$

где Ос n – среднее значение баллов по отдельному оценочному средству; количество оценочных средств 5 единиц.

Итоговая оценка защиты ВКР округляется до одного знака после запятой. Полученный результат по таблице соответствия иллюстрирует

уровень освоения компетенций и трансформируется в оценку, которая выставляется в зачетную книжку по итогам аттестационного испытания.

Таблица – Соответствие итоговых оценок результату сдачи государственного аттестационного испытания (защита ВКР) и уровню освоенности компетенций

| Оценка (расчетный показатель) | Результат защиты ВКР | Уровень освоения компетенций, % |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 2,5 – 3,4 | «Удовлетворительно» | $50 \leq Y < 70$ (пороговый) |
| 3,5 – 4,4 | «Хорошо» | $70 \leq Y < 90$ (средний) |
| 4,5 – 5,0 | «Отлично» | $90 \leq Y < 100$ (высокий) |