



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ

Ю.В. Торкунова

«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление подготов-
ки

09.04.03. Прикладная информатика

Квалификация

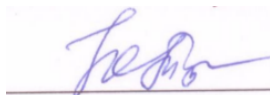
магистр

г. Казань, 2020

Программа государственной итоговой аттестации обучающихся (ГИА) разработаны в соответствии с ФГОС ВО Направление подготовки 09.04.03. Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки России 19 сентября 2017 № 918

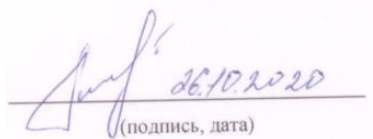
Программу и оценочные материалы ГИА обучающихся разработал(и):

Зав.каф.ИИУС, д.п.н.



Торкунова Ю.В.

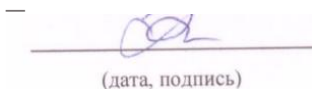
Доцент каф.ИИУС, к.т.н.


(подпись, дата)

Плотникова Л.В.

Ст.преподаватель

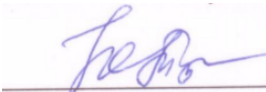
(дата, подпись)


(дата, подпись)

¹ Бикеева Н.Г.

Программа и оценочные материалы ГИА обучающихся обсуждены и одобрены на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020 г.

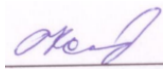
Заведующий кафедрой



Ю.В.Торкунова

Программа и оценочные материалы ГИА обучающихся одобрены на заседании методического совета Института цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

Зам. директора ИЦТЭ

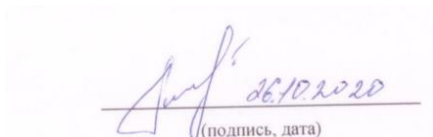


В.В.Косулин

Программа и оценочные материалы ГИА обучающихся приняты решением Ученого совета Института цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

Согласовано:

Руководитель ОПОП


(подпись, дата)

Л.В. Плотникова

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01. Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России 19 сентября 2017 г., № 918.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык

	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
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. Составляет математические модели решения задач в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Разрабатывает методы и алгоритмы решения задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов и решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
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. Анализирует профессиональную информацию, обосновывает выводы и рекомендации по решению профессиональных задач ОПК-3.2. Составляет научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике научные принципы исследований в профессиональной деятельности ОПК-4.2. Использует научные методы для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования

	ОПК-6.2. Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Формулирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий ОПК-7.2. Интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами ОПК-7.3. Осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Составляет техническое задание на реализацию IT-проекта в соответствии с требованиями стандартов и регламентов разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Применяет методы и инструментальные средства управления IT-проектами ОПК-8.3. Планирует и контролирует сроки, ресурсы реализации IT-проекта, осуществляет тестирование и оценку качества программных средств
Профессиональные компетенции (ПК)	
Профиль Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе	
ПК-1. Способен к проектированию и управлению проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	ПК-1.1. Кодировать на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе ПК-1.2. Управляет проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе
ПК-2. Способен к обеспечению соответствия проектируемых ИС принятым в топливно-энергетическом комплексе технологиям и стандартам	ПК-2.1. Понимает место и роль информационных систем в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов ПК-2.2. Учитывает специфику стандартов и технологий ТЭК при проектировании ИС в топливно-энергетическом комплексе
Профиль Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления	
ПК-1. Способен проектировать и разрабатывать архитектуру программного обеспечения	ПК-1.1. Использует существующие методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения ПК-1.2. Создает код программного обеспечения с использованием средств языка программирования
ПК-2. Способен проектировать базу данных и создавать запросы к ней	ПК-2.1. Проектирует информационно-логическую и объектную модель базы данных ПК-2.2. Создает запросы к базе данных
ПК-3. Способен создавать интерфейс про-	ПК-3.1. Разрабатывает интерфейс программного

граммного обеспечения	обеспечения ПК-3.2. Документирует функционал программного обеспечения
ПК-4. Способен управлять процессами проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения	ПК-4.1. Использует методы и инструментальные средства управления проектированием, разработкой и тестированием программного обеспечения ПК-4.2. Контролирует сроки и ресурсы реализации программного обеспечения
ПК-5. Способен формализовать и оценить качество алгоритмизации задач информационной системы	ПК-5.1. Применяет математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы ПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы ПК-5.3. Оценивает качество алгоритмов решения задач информационных систем
ПК-6. Способен оценить качество и эффективность программного кода	ПК-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективность программного кода на языке программирования
ПК-7. Способен обосновать экономическую и управленческую эффективность проектов программного обеспечения	ПК-7.1. Производит расчеты экономических и управленческих показателей проектов программного обеспечения ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность проектов программного обеспечения

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 6 недель, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 час., 6 недель.

2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

Профиль Интеллектуальные и информационные системы предприятий и организаций

1. Разработка автоматизированной системы управления ИТ-инфраструктурой на предприятии топливно-энергетического комплекса.
2. Комплекс программно-аппаратных средств защиты информации в информационных системах учёта электроэнергии.
3. Программно-аппаратный комплекс защиты информации для организации безопасного удаленного мониторинга и управления объектами электроэнергетики.
4. Информационная модель и система управления энергосбережением в теплоэнергетическом комплексе предприятия.
5. Управление энергосбережением в технологических процессах нефтедобычи.
6. Внедрение автоматизированной системы Zabbix для мониторинга сети нефтяной отрасли.

7. Автоматизация расчетов последствий пожаро- и взрывоопасных аварийных ситуаций при обороте топлива в ТЭК.
8. Исследование вопроса проектирования и использования количественных моделей развития информационных технологий на энергогенерирующих объектах.
9. Исследования вопроса применимости информационной системы идентификации клиентов для повышения прибили при добыче топливно-энергетических ресурсов.
10. Анализ эффективности существующих информационных систем обработки конфиденциальных данных в организации «...» (название).
11. Исследование вопроса совершенствования идентификации видеоданных посредством разработки информационной системы на основе пространственно-рекурсивного метода кодирования.
12. Модели и методы анализа циркулирующих данных в информационных системах диспетчерского управления на электростанции.
13. Разработка информационной системы поддержки инновационной деятельности наукоемких производственных предприятий топливно-энергетической отрасли.
14. Модели оптимизации бизнес-процессов документационного обеспечения на основе информационных систем на энергогенерирующих объектах
15. Мониторинг технического состояния производственных объектов как информационных систем с использованием энтропии покрытия.
16. Информационная система обеспечения беспроводной связью органов управления энергетических предприятий.
17. Разработка современных информационных систем проведения испытаний и сертификации программных средств на предприятии топливно-энергетического комплекса.
18. Исследование моделей и метода проектирования структурно-независимых информационных систем при добыче топливно-энергетических ресурсов.
19. Исследование вопроса повышения производительности функционирования информационных систем электронного документооборота на предприятии топливно-энергетического комплекса.
20. Исследование вопроса обеспечения информационной поддержки на предприятии топливно-энергетического комплекса с использованием автоматизированных информационных систем.
21. Разработка методики обоснования вариантов модернизации информационных объектов при концептуальном проектировании базы данных на энергогенерирующих объектах.
22. Исследование вопроса эффективности применения информационных систем при сборе показателей с счетчиков жилищно-коммунального типа.
23. Разработка интеллектуальной информационной системы проведения имитационных экспериментов на базе существующих технологических процессов.
24. Разработка моделей и методов информационной поддержки процессов управления и контроля реализации социально-экономических целевых программ на предприятии топливно-энергетического комплекса.
25. Информационная технология построения экспертной системы на основе нейросетевой модели и с распределенным вводом данных при добыче топливно-энергетических ресурсов.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1.	Ипатов Э.Р., Ипатов Ю.В.	Методологии и технологии системного проектирования информационных систем	учебник	М.: Флинта	2016	https://ibooks.ru/reading.php ? productid=22748	
2.	Мейер Б.	Основы объектно-ориентированного проектирования	учебник	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100305	
3.	Акопгова Е.С.	Топливно-энергетический комплекс Российской Федерации в условиях трансформации механизма функционирования мировой экономики	учебник	М.: Русайнс, 2017	2017	https://www.book.ru/book/928003	
4.	Латыпова Р.Р.	Базы данных. Курс лекций	учебное пособие	М.: Проспект	2016	https://ibooks.ru/reading.php ? productid=353112	
5.	Мельников В.П., Куприянов А.И., Васильева Т.Ю.	Информационная безопасность	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/929884	
6.	Маран М. М.	Программная инженерия	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/106733	
7.	Орлов С.А.	Программная инженерия	учебник	СПб.: Питер	2016	https://ibooks.ru/reading.php ? productid=351445	
8.	Орлов С.А.	Теория и практика языков программирования	учебник	СПб.: Питер	2017	https://ibooks.ru/reading.php ? productid=355466	
9.	Орлов А.И.	Теория и методы разработки управленческих решений	учебное пособие	М.: Национальный открытый университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100526	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Карпова Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100575	
2	Павловская Т.А.	Программирование на языке C++	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100409	
3	Швецов В.	Базы данных	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100576	
4	Синицин С.В., Налютин Н.Ю.	Верификация программного обеспечения	учебное пособие	М.: Национальный открытый университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100665	
5	Марков А.С., Лисовский К.Ю.	Базы данных. Введение в теорию и методологию	учебник	М.: Финансы и статистика	2006		25
6	Кариев Ч.А.	Технология Microsoft ADO.NET	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100523	
7	Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Управление данными	учебник	СПб.: Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/65152	

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npod.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый

3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http:// link.springer.com	открытый
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	открытый
6	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	https://www.rospotrebnadzor.ru/	открытый
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	открытый
8	Цифровой архив журнала Science	archive.neicon.ru	открытый
9	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	открытый

3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	открытый
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	открытый
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	открытый

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

Профиль Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл.
3	Scilab	Пакет прикладных математических программ предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов	Свободная лицензия Неискл. право . Бессрочно
4	Visual Studio Express	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки web сервисов на основе ASP.NET	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Trace Mode SCADA система компании AdAstra Свободная лицензия на учебную версию	Trace Mode SCADA система компании AdAstra Свободная лицензия на учебную версию	Trace Mode SCADA система компании AdAstra Свободная лицензия на учебную версию
6	SQL Server Express	Система управления базами данных	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7	SQL Server Management Studio	Среда для доступа, настройки и администрирования СУБД	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
8	MySQL Server	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
11	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
12	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
13	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно
14	«ZuluXTools 7.0»	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
15	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
16	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно- информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
17	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
18	Windows 7 Профессиональная для использования на 1 АРМ	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
19	Windows 7 Профессиональная (SevenPro_Check)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

20	"РУКОНТЕКСТ"	Программная система для обнаружения текстовых заимствований	Версия для бесплатного доступа
21	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бес-срочно
22	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бес-срочно
23	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бес-срочно

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

Профиль Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	персональный компьютер (15 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
2	Защиты ВКР	Компьютерный класс с выходом в Интернет	персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Кабинет самостоятельной работы студентов	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки: 09.04.03. Прикладная информатика

Казань 2020 г.

Введение

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) программы магистратуры по направлению «09.04.03. Прикладная информатика» представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта практической деятельности выпускников на соответствие (или несоответствие) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению «09.04.01. Прикладная информатика» в результате освоения образовательной программы.

ОМ ГИА является составной частью учебного и методического обеспечения программы магистратуры по направлению «09.04.03. Прикладная информатика».

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы магистратуры по направлению «09.04.03. Прикладная информатика», представлен в таблице 1.

Таблица 1

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2. Руководит членами коман-

		ды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции		
Информационная культура	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. Анализирует профессиональную информацию, обосновывает выводы и рекомендации по решению профессиональных задач ОПК-3.2. Составляет научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности
Фундаментальная подготовка	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. Составляет математические модели решения задач в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Разрабатывает методы и алгоритмы решения задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов и решения задач в профессиональной деятель-

		ности
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике научные принципы исследований в профессиональной деятельности ОПК-4.2. Использует научные методы для решения профессиональных задач
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.2. Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Формулирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий ОПК-7.2. Интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами ОПК-7.3. Осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Составляет техническое задание на реализацию IT-проекта в соответствии с требованиями стандартов и регламентов разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Применяет методы и инструментальные средства управления IT-проектами ОПК-8.3. Планирует и контролирует сроки, ресурсы реализации IT-проекта, осуществляет тестирование и оценку качества программных средств
Профессиональные компетенции		
Профиль Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе		
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен к проектированию и управлению проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	ПК-1.1. Кодирует на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе ПК-1.2. Управляет проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе
	ПК-2. Способен к обеспечению соответствия проектируемых ИС принятым в топливно-энергетическом комплексе технологиям и стандартам	ПК-2.1. Понимает место и роль информационных систем в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов ПК-2.2. Учитывает специфику стандартов и технологий ТЭК при проектировании ИС в топливно-энергетическом комплексе

1.2 Взаимосвязь планируемых результатов освоения образовательной программы и профессиональных задач

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению «09.04.01. Информа-

тика и вычислительная техника», в соответствии с областями и сферой профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.015 специалист по информационным системам	проектный	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов. Разработка систем управления базами данных. Использование инструментов и методов проектирования и дизайна информационных систем. Использование инструментов и методов верификации структуры программного кода. Использование современных подходов и стандартов автоматизации организации. Разработка стандартов информационного взаимодействия систем. Кодирование информации. Моделирование бизнес-процессов. Управление взаимоотношениями с клиентами и заказчиками. Реализация методов управления организацией и производством. Ведение документооборота на предприятиях. Реализация методов определения финансовых и производственных показателей деятельности предприятия. Организационная диагностика. Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания). Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления).	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети. Автоматизированные системы обработки информации и управления. Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий. Программное обеспечение средств вычислительной техники. Информационные системы, их устройство, функционал. Инструменты проектирования и дизайна информационных систем. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций. Структура программного кода. Отраслевая нормативная техническая документация. Стандарты автоматизации организации и производства. Стандарты информационного взаимодействия систем. Программное обеспечение документооборота предприятия. Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов предприятия. Финансовые и производственные показатели деятельности предприятия.
Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.001 Программист 06.017 Руково-	проектный	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов. Разработка систем управления базами данных. Проектирование, разработка математического и программного обеспечения информа-	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети. Автоматизированные системы обработки информации и управления. Системы автоматизированного проектирования и ин-

	дитель разработки программного обеспечения		ционных систем. Участие в разработке программного кода и руководство разработкой программного кода автоматизированных систем управления в соответствии с требованиями технического задания. Оценка качества и эффективности программного обеспечения. Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения. Проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	формационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий. Программное обеспечение средств вычислительной техники. Стандарты управления бизнес-процессами. Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления. Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними. Методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.
--	---	--	---	---

Этапы формирования компетенций представлены в матрице компетенций:

№ п/ п	Дисциплины (наименование)	к/д																								к/д
		УК						ОПК								ПК										
																Профиль 1							Профиль 2			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
1	Философия науки и техники					Э1																				1
2	Моделирование управленческих решений	Э1						Э1																		2
3	Теория научного эксперимента									Э1	Э1															2
4	Иностранный язык в профессиональной сфере				Э1																					1
5	Проектирование сетей и систем телекоммуникаций												Э2													1
6	Нейросетевые технологии								Э2																	1
7	Проектирование и разработка программного обеспечения											Э2	Э2													2
8	Теория и практика саморазвития												Э3													1
9	Управление IT- проектами		31, Э3	31, Э3											31, Э3											3
10	Информационные системы													Э3												1
11	Управление проектированием информационных систем									Э3, КР3																1
12	Цифровое предприятие							Э3																		1
13	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	Э3								Э3																2
14	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))		Э3						Э3			Э3		Э3												4
15	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				31, Э3																					1
16	Педагогика высшей школы			Э3		Э3	Э3																			3
17	Интеллектуальное право								Э3																	1
д/к		4	4	Э3	Э3	Э3	Э3	Э3	4	4	Э3	Э3	Э3	Э3	Э3	Э3	Э3	Э3	4	Э3	4	Э3	Э3			69
Профиль. Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе																										
31	Программирование на SQL																						Э2			1
32	Проектирование цифровых моделей предприятий ТЭК																						Э2, КР4	Э2, КР4		2
33	Отраслевые стандарты передачи и хранения информации в топливно-энергетическом комплексе																						Э3	Э3		2
34	Цифровизация электроэнергетических систем																						Э2	Э2		2
35	Информационные системы в производстве, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов																						Э3	Э3		2
36	Информационный менеджмент в топливно-энергетическом комплексе																						Э4			1

№ п/ п	Дисциплины (наименование)	к/д																						к/д	
		УК						ОПК								ПК									
																Профиль 1							Профиль 2		
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2			
37	Машинное обучение в топливно-энергетическом комплексе																						Э3		1
38	Защита информации на объектах критической информационной структуры																						33	33	2
39	Программирование программируемых логических контроллеров																						33		1
40	Интеллектуальный анализ данных в топливно-энергетическом комплексе																						Э3		1
41	Информационная безопасность объектов критической инфраструктуры																						33	33	2
42	Программирование микроконтроллеров																						33		1
43	Производственная практика (проектная)		303 , 304	303 , 304		303 , 304																	303 , 304	303 , 304	5
44	Производственная практика (преддипломная)	304					304																304	304	4
45	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4	Э4									Э4	Э4	16
д/к		4	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	2								15	9	71

1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			85 - 100	70-84	55-69	0-54
УК-1	УК-1.1	знать:				
		Основные принципы, аспекты и методы системного подхода для решения поставленных задач	Знает основные принципы, аспекты и методы системного подхода для решения поставленных задач	Знает базовые принципы, аспекты и методы системного подхода для решения поставленных задач, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные принципы, аспекты и методы системного подхода для решения поставленных задач, допускает грубые ошибки при ответе	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		методы анализа проблемной ситуации	Отлично знает методы анализа проблемной ситуации	Не уверенно знает методы анализа проблемной ситуации	Владеет минимальными знаниями методов анализа проблемной ситуации	Не знает методы анализа проблемной ситуации
		понятийный аппарат принятия управленческих решений	В полном объеме знает понятийный аппарат принятия управленческих решений	Достаточно полно знает понятийный аппарат принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	В полном объеме умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не уверенно умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не в полном объеме умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи
		анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду	Уверенно показывает умения анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду	Показывает все основные умения анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при анализе ситуации, включающей управляемый объект и внешнюю среду	Не умеет анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду
		владеть:				
		Практическими навыками выбора оптимальных спо-	Продemonстрированы навыки выбора опти-	Продemonстрированы базовые навыки выбора оптималь-	Имеется минимальный набор навыков выбора	Не продemonстрированы базов-

		способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	мальных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, при допущении небольших ошибок	оптимальных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	вые навыки, допущены значительные ошибки
		навыками самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем	В полном объеме владеет навыками самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем	Демонстрирует базовые навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает грубые ошибки
	УК-1.2	знать:				
		Проблемы и направления решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований	Знает проблемы и направления решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований	Знает основной перечень проблем и направлений решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований, допускает мелкие ошибки при ответе	Плохо знает проблемы и направления решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований, допускает значительные ошибки при ответе	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		Основные подходы к разработке стратегии решения поставленных задач	Отлично знает основные подходы к разработке стратегии решения поставленных задач	Не уверенно знает основные подходы к разработке стратегии решения поставленных задач	Владеет минимальными знаниями основных подходов к разработке стратегии решения поставленных задач	Не знает основные подходы к разработке стратегии решения поставленных задач
		современные модели подготовки и разработки управленческих решений	В полном объеме знает современные модели подготовки и разработки управленческих решений	Достаточно полно знает современные модели подготовки и разработки управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		критерии принятия управленческих решений	В полном объеме знает критерии принятия управленческих решений	Достаточно полно знает критерии принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Разрабатывать	Сформированы	Сформированы ба-	Частично сфор-	Не сформ-

		направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формированием условий и ограничений при решении задач	умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	зовые умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	мированы умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	рованы умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач
		составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации	В полном объеме умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации	Не уверенно умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации	Не в полном объеме умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации	Не умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации
		формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений	Уверенно показывает умения формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений	Показывает все основные умения формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при формализации процесса принятия и обоснования управленческих решений	Не умеет формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений
		использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений	Уверенно показывает умения использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений	Показывает все основные умения использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при использовании системного и ситуационного подходов в разработке управленческих решений	Не умеет использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений
		владеть:				
		Методикой многовариантности решения задач с учетом имеющих-	Продемонстрированы навыки владения методикой многова-	Продемонстрированы базовые навыки владения методикой многовариантности	Имеется минимальный набор навыков владения методикой	Не продемонстрированы базовые навыки,

		ся ресурсов и ограничений	риантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	многовариантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	допущены значительные ошибки
		навыками планирования и реализации управленческих решений	В полном объеме владеет навыками планирования и реализации управленческих решений	Демонстрирует базовые навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает грубые ошибки
		методами снижения неопределенности и риска	В полном объеме владеет методами снижения неопределенности и риска	Демонстрирует владение методами снижения неопределенности и риска, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне методами снижения неопределенности и риска, допускает некоторые недочеты	Не владеет методами снижения неопределенности и риска, допускает грубые ошибки
	УК-1.3	знать:				
		Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации.	Знает принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	Знает основные принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает базовые принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, допускает значительные ошибки при ответе	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач	Отлично знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач	Не уверенно знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач	Владеет минимальными знаниями основных подходов к формированию возможных вариантов решения задач	Не знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач
		методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска	В полном объеме знает методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска	Достаточно полно знает методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		способы повышения эффективности решений	В полном объеме знает способы повышения эффективности решений	Достаточно полно знает способы повышения эффективности решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Применять принципы и методы	Сформированы умения приме-	Сформированы базовые умения при-	Частично сформированы уме-	Не сформированы

		поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	нять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	менять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	ния применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для решения задач	умения применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для решения задач
		формировать возможные варианты решения задач	В полном объеме умеет формировать возможные варианты решения задач	Не уверенно умеет формировать возможные варианты решения задач	Не в полном объеме умеет формировать возможные варианты решения задач	Не умеет формировать возможные варианты решения задач
		разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений	Уверенно показывает умения разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений	Показывает все основные умения разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при разработке альтернативных вариантов управленческих решений	Не умеет разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений
		проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Показывает все основные умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственного анализа проблемной ситуации и выборе методов её решения	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения
		владеть:				
		Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Продемонстрированы навыки поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Продемонстрированы базовые навыки поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Имеется минимальный набор навыков поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки при анализе и синтезе информации для решения поставленных задач
		методами анализа альтернативных вариантов решений	В полном объеме владеет методами анализа альтернативных вариантов решений	Демонстрирует владение методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает некоторые недочеты	Не владеет методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает грубые ошибки
		методами анализа проблем обоснования управленческих решений	В полном объеме владеет методами анализа проблем обоснования	Демонстрирует владение методами анализа проблем обоснования управ-	Владеет на минимальном уровне методами анализа про-	Не владеет методами анализа проблем

			ния управленческих решений	ленческих решений, допускает некоторые недочеты	блем обоснования управленческих решений, допускает некоторые недочеты	обоснования управленческих решений, допускает грубые ошибки
	УК-2.1	знать:				
		методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	В полном объеме знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. Допускает незначительные ошибки	Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. Допускает много ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки.
		этапы жизненного цикла проекта	Свободно и в полном объеме описывает все этапы жизненного цикла проекта	Достаточно полно знает этапы жизненного цикла проекта, допускает неточности	Плохо описывает этапы жизненного цикла проекта, много ошибок	Не знает этапы жизненного цикла проекта
		уметь:				
		разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Демонстрирует высокое умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Умеет правильно разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умение разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ, допускает много ошибок	Не сформировано умение разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ
		определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ в нем	Свободно определяет целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ в нем, без ошибок	Умеет определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ в нем, допускает незначительные ошибки	Слабо определяет целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ в нем	Не умеет определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ в нем
		владеть:				
		навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Продемонстрированы высокие навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Продемонстрированы базовые навыки разработки проектов и методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Имеет минимальный набор навыков разработки проектов	Не освоил навыки разработки проектов и методов оценки проектов и потребностей в ресурсах
		навыками разра-	В совершенстве	Хорошо владеет	Недостаточно	Не вла-

		ботки проектов в избранной профессиональной сфере	владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	деет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере
УК-2	УК-2.2	знать:				
		методы управления проектами	Свободно описывает методы управления проектами	Знает с некоторыми пробелами методы управления проектами	Недостаточно знает методы управления проектами	Не знает методы управления проектами
		уметь:				
		разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты	Полноценно разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты	Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, допускает незначительные ошибки	Плохо разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты	Не умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты
		владеть:				
		методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	В совершенстве владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Хорошо владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Недостаточно владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Не владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3	УК-3.1	знать:				
		роли в команде проекта; методики формирования команд.	Знает роли в команде проекта; методики формирования команд.	Знает методики формирования команд.	Допускает грубые ошибки в знании методики формирования команд	Знание ниже минимальных требований
		типы руководителей	Свободно описывает типы руководителей	Знает с некоторыми пробелами типы руководителей	Недостаточно знает о типах руководителей	Не знает типы руководителей
		способы управления коллективом	Четко систематизирует способы управления коллективом	Знает с некоторыми пробелами способы управления коллективом	Недостаточно знает о способах управления коллективом	Не знает способы управления коллективом
		Знает особенности принципов организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса	Знает особенности принципов организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса	Знает в целом особенности принципов организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, при ответе допускает	Плохо знает особенности принципов организации деятельности при реализации методов и форм педагогического	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки

				ошибки	процесса, допускает множество мелких ошибок	
		уметь:				
		создавать команду проекта; определять роли в команде проекта.	Умеет создавать команду проекта; определять роли в команде проекта.	создавать команду проекта; определять роли в команде проекта, допускает ошибки	Допускает грубые ошибки при создании команды проекта	Не умеет создавать команду проекта и определять роли.
		управлять коллективом	Хорошо ориентируется в управлении коллективом, без ошибок и недочетов	Умеет управлять коллективом, допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок управляет коллективом	Не умеет управлять коллективом
		реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса	Демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса	Демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает при этом некоторые мелкие ошибки	В целом демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает при этом много мелких ошибок	Не демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками создания команды проекта и определять роли в команде проекта.	Без ошибок демонстрирует владение создавать команду проекта и определять роли в команде проекта.	Владеет навыками создания команды проекта и определять роли в команде проекта.	Допускает грубые ошибки при создании команды проекта и определении ролей в команде.	Нет навыком создания команды проекта
		навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	В совершенстве владеет навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Хорошо владеет навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Недостаточно владеет навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Не владеет навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

		принципами организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса	Владеет принципами организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, не допускает ошибок и недочетов	Владеет в целом принципами организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает мелкие ошибки	Частично владеет принципами организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает много мелких ошибок	Не владеет принципами организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает грубые ошибки
	УК-3.2	знать:				
		способы управления коллективом; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Знает в полном объеме способы управления коллективом; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Знает способы управления коллективом; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства, допускает ошибки	Допускает грубые ошибки в способах управления коллективом и основ теории лидерства и стили руководства	Не знает основные понятия в способах управления коллективом, методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		принципы руководства членами команды	Свободно описывает принципы руководства членами команды	Знает с некоторыми пробелами принципы руководства членами команды	Недостаточно знает принципы руководства членами команды	Не знает принципы руководства членами команды
		специфику основных методов организации учебного процесса	Знает специфику основных методов организации учебного процесса	Знает в целом специфику основных методов организации учебного процесса, при ответе допускает ошибки	Плохо знает специфику основных методов организации учебного процесса, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	На высоком уровне формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для до-	Не достаточно полно формулирует задачи членам команды и разрабатывает командную работу. Умеет применять эффективные стили руководства командой	Частично демонстрирует умение разрабатывать командную работу, применять эффективные стили руководства.	Не умеет создавать команду и формулировать задачи для достижения поставленной цели.

			стижения поставленной цели.			
		ставить перед членами команды цели	хорошо ориентируется в постановке цели перед членами команды	Умеет ставить цели перед членами команды	Слабо разбирается в постановке цели перед членами команды	Не умеет ставить цели перед членами команды
		реализовывать основные методы организации учебного процесса	Демонстрирует умение реализовывать основные методы организации учебного процесса	Демонстрирует умение реализовывать основные методы организации учебного процесса, допускает при этом некоторые мелкие ошибки	В целом демонстрирует умение реализовывать основные методы организации учебного процесса, допускает при много мелких ошибок	Не демонстрирует умение реализовывать основные методы организации учебного процесса, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	Владеет на высоком уровне навыками проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	Владеет методами организации и управления коллективом.	Плохо владеет навыками организации и управлении коллективом.	Не способен проектировать и организовывать групповые коммуникации. Не владеет методами управления коллективом
		навыками руководства членами команды для достижения поставленной задачи	Свободно владеет навыками руководства членами команды для достижения поставленной задачи	Хорошо владеет навыками руководства членами команды для достижения поставленной задачи	Недостаточно владеет навыками руководства членами команды для достижения поставленной задачи	Не владеет навыками руководства членами команды для достижения поставленной задачи
		формами и методами педагогической деятельности	Владеет формами и методами педагогической деятельности, не допускает ошибок и недочетов	Владеет в целом формами и методами педагогической деятельности, допускает мелкие ошибки	Частично владеет формами и методами педагогической деятельности, допускает много мелких ошибок	Не владеет формами и методами педагогической деятельности, допускает грубые ошибки
		знать:				
УК-4	УК-4.1	правила чтения иностранных слов и исключений из них, а также особенности интонационного оформления высказыва-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок читает, говорит и пони-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые

		ний разного типа	мает на слух			ошибки
		различия британского и американского английского в произношении, орфографии, грамматике, словарном запасе и пунктуации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		не менее 50 лексических единиц, относящихся к категории "ложные друзья" переводчика	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		понимать языковые средства как в рамках отдельного предложения, так и при осуществлении речевой деятельности (в том числе, с учетом ее ситуативно-стилистического характера)	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике, "американизмам", "ложным друзьям" переводчика на практике	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		применять полученные теоретические знания при переводе современной терминологии и неологизмов	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		употреблять языковые средства как в рамках отдельного предложения, так и при осуществлении речевой деятельности (в том числе, с учетом ее ситуативно-стилистического характера)	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				

		навыками вести беседы на иностранном языке на деловую, профессиональную и общенаучную темы	Хорошо владеет навыками устной речи и письменной коммуникации, без ошибок составляет деловые письма и высказывается по теме	Умеет высказаться на профессионально-ориентированную тему, допускает незначительные ошибки.	В беседе допускает большое количество ошибок, затрудняющих понимание общего смысла высказывания	Не владеет языковыми навыками, не может высказаться на профессиональную тему, много ошибок,
		современными приемами и методами перевода текста по специальности повышенной сложности навыками (в том числе области новой терминологии и неологизмов)	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		управлять своей профессионально ориентированной познавательной деятельностью	Продemonстрированы навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	УК-4.2	знать:				
		грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную речь в разнообразных видах временных формах и в различной модальности	Отлично знает грамматические правила, грамотно строит речь, без ошибок	Хорошо знает грамматические правила, грамотно строит речь, имеют место 1-2 негрубые ошибки	Плохо знает грамматические правила, речь с грамматическими и фонетическими ошибками	Не знает грамматические правила, не в состоянии грамотно выстроить речь, имеют место грубые ошибки
		грамматические конструкции повышенной сложности, позволяющие понимать сложные тексты оригинального характера, в том числе и новейшие периодические издания	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		способы образования неологизмов в современной научной литературе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований

		уметь:				
		самостоятельно читать и переводить оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, умеет составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей	Бегло без словаря переводит иноязычный текст, составляет тезисы и аннотации	Переводит тексты, допускает 1-2 ошибки	При переводе иноязычных текстов затрудняется с передачей грамматически х структур изучаемого языка на родной	Не может перевести текст и выделить главную идею.
		читать оригинальную литературу по специальности (в том числе и новейшие научные периодические издания) и быстро извлекать из нее необходимую информацию	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		применять полученные теоретические знания при переводе современной терминологии и неологизмов	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		уметь делать четкие, подробные сообщения на различные темы и изложить свой взгляд на основную проблему, показать преимущество и недостатки разных мнений	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных онлайн переводчиков	Бегло без словаря переводит иноязычный текст, составляет тезисы и аннотации, использует научную терминологию	Переводит иноязычный текст, составляет тезисы и аннотации, при необходимости перевести научную терминологию использует онлайн переводчики	Затрудняется в переводе иноязычных текстов, не способен использовать онлайн переводчики и откорректировать ошибки машинного перевода	Не способен перевести тексты
		навыками составления различных видов академических текстов (ре-	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных за-	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с не-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандарт-	При решении стандартных

		фераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка	дач без ошибок и недочетов	которыми недочетами	ных задач с некоторыми недочетами	задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	УК-4.3	знать:				
		знает современные информационно-коммуникативные средства коммуникации и нормы, принятые в иной культуре, их сходства и различия в сравнении с родной языковой культурой	Хорошо знает различия между культурами родного и изучаемого языков, уверенно использует современные коммуникативные средства	Знает различия между культурами родного и изучаемого языков, использует современные коммуникативные средства при возникновении затруднений	Затрудняется в различии культур родного и изучаемого языков, не способен использовать речевой этикет, с трудом использует современные коммуникативные средства	Не знает различия между культурами родного и изучаемого языков и различия речевого этикета, не использует современные коммуникативные средства
		национальную культуру, а также культуры ведения бизнеса стран изучаемого языка;	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок
		уметь:				
		аудировать тексты общего и профессионального характера с извлечением общей и специальной информации, вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета, составлять аннотации и рефераты на английском языке, используя современные средства коммуникации.	Уверенно без ошибок воспринимает на слух иноязычную речь, способен извлечь необходимую информацию, составить отзыв, тезис или аннотацию	Воспринимает на слух иноязычную речь, способен извлечь необходимую информацию, допускает 1-2 негрубые ошибки при составлении отзывов, тезисов или аннотаций.	С трудом воспринимает на слух иноязычную речь, плохо понимает суть сказанного, не способен извлечь необходимую информацию	Не воспринимает на слух иноязычную речь, не способен извлечь необходимую информацию
		свободно и адекватно выражать свои мысли в профессиональной беседе и понимать речь собеседника на иностранном	Умеет свободно и адекватно выражать свои мысли в профессиональной беседе и понимать речь собеседника	Умеет выражать свои мысли в профессиональной беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке	Плохо выражает свои мысли в профессиональной беседе и трудно понимает речь собеседника на ино-	Умение ниже минимальных требований

		языке	ка на иностранном языке		странном языке	
		владеть:				
		владеет навыками поиска специализированной информации, используя современные информационные средства	Продemonстрированы навыки нахождения необходимой информации на иноязычных информационных сайтах	Продemonстрированы базовые навыки при решении коммуникативных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения коммуникативных задач с некоторыми недочетами	При решении коммуникативных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом общении на английском языке	Свободно выражает свои мысли и мнения в межличностном, деловом общении на английском языке	Хорошо выражает свои мысли и мнения в межличностном, деловом общении на английском языке	Плохо выражает свои мысли и мнения на английском языке	Владения ниже минимальных требований
УК-5	УК-5.1	знать:				
		особенности культуры как феномена человеческого бытия	Знает особенности культуры как феномена человеческого бытия, не допускает ошибок	Знает особенности культуры как феномена человеческого бытия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает особенности культуры как феномена человеческого бытия, при ответе может допустить множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		особенности различных культур и наций	Четко систематизирует особенности различных культур и наций	Знает с некоторыми пробелами особенности различных культур и наций	Недостаточно знает об особенностях различных культур и наций	Не знает особенности различных культур и наций
		специфику личностных особенностей участников образовательного процесса	Знает специфику личностных особенностей участников образовательного процесса	Знает в целом специфику личностных особенностей участников образовательного процесса, при ответе допускает ошибки	Плохо знает специфику личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		учитывать разнообразие различных форм культуры	демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, не допускает ошибок	демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает ошибки, задание выполнено в неполном объеме	не демонстрирует сформированное умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает грубые ошибки, задание не выполнено

		анализировать и учитывать разнообразие культур и наций	хорошо анализирует и учитывает разнообразие культур и наций	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур и наций	Слабо анализирует и учитывает разнообразие культур и наций	Не умеет анализировать и учитывать разнообразие культур и наций
		учитывать при реализации методов обучения специфику личностных особенностей участников образовательного процесса	Демонстрирует умение учитывать при реализации методов обучения специфику личностных особенностей участников образовательного процесса	Демонстрирует умение учитывать при реализации методов обучения специфику личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает при этом некоторые мелкие ошибки	В целом, демонстрирует умение учитывать при реализации методов обучения специфику личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает при этом много мелких ошибок	Не демонстрирует умение учитывать при реализации методов обучения специфику личностных особенностей участников образовательного процесса, осваиваемом студентами, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками анализа культур в их взаимодействии	продемонстрированы навыки анализа культур в их взаимодействии	Продемонстрированы базовые навыки анализа культур в их взаимодействии, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков анализа культур в их взаимодействии, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		навыками работы с учетом разнообразия культур и наций	В совершенстве владеет навыками работы с учетом разнообразия культур и наций	Хорошо владеет навыками работы с учетом разнообразия культур и наций	Недостаточно владеет навыками работы с учетом разнообразия культур и наций	Не владеет навыками работы с учетом разнообразия культур и наций
		основами реализации методов обучения с учетом специфики личностных особенностей участников образовательного процесса	Владеет основами реализации методов обучения с учетом специфики личностных особенностей участников образовательного процесса	Владеет в целом основами реализации методов обучения с учетом специфики личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает мелкие ошибки	Частично владеет основами реализации методов обучения с учетом специфики личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает много мелких ошибок	Не владеет основами реализации методов обучения с учетом специфики личностных особенностей участников образовательного процесса, допускает грубые ошибки
	УК-5.2	знать:				
		формы и методы социального взаимодействия	Знает формы и методы социального взаимодействия	Знает базовые особенности форм и методов социального взаимодействия	Плохо знает формы и методы социального взаимодействия	Уровень знаний низкий

		модействия	ного взаимодействия, не допускает ошибок	методов социального взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	социального взаимодействия, при ответе может допустить множество мелких ошибок	же минимального требования, допускает грубые ошибки
		общее и особенное различных культур и религий	Свободно описывает общее и особенное различных культур и религий	Знает с некоторыми пробелами общее и особенное различных культур и религий	Недостаточно знает общее и особенное различных культур и религий	Не знает общее и особенное различных культур и религий
		специфику организации работы коллектива для решения педагогических задач	Знает специфику организации работы коллектива для решения педагогических задач	Знает в целом специфику организации работы коллектива для решения педагогических задач, при ответе допускает ошибки	Плохо знает специфику организации работы коллектива для решения педагогических задач, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выстраивать социальные взаимодействия	демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия, не допускает ошибок	демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия, допускает ошибки, задание выполнено в неполном объеме	не демонстрирует сформированное умение выстраивать социальные взаимодействия, допускает грубые ошибки, задание не выполнено
		выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	хорошо выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Умеет выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Слабо выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Не умеет выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
		организовывать работу коллектива для решения педагогических задач	Демонстрирует умение организовывать работу коллектива для решения педагогических задач	Демонстрирует умение организовывать работу коллектива для решения педагогических задач, допускает при этом некоторые мелкие ошибки	В целом, демонстрирует умение организовывать работу коллектива для решения педагогических задач, допускает при этом много мелких ошибок	Не демонстрирует умение организовывать работу коллектива для решения педагогических задач, допускает грубые ошибки
		владеть:				

		навыками социального взаимодействия с учетом различия культур и религий	Продemonстрированы навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий	Продemonстрированы базовые навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, много ошибок	не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	В совершенстве владеет навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Хорошо владеет навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Недостаточно владеет навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Не владеет навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
		основами организации работы коллектива для решения педагогических задач	Владеет основами организации работы коллектива для решения педагогических задач	Владеет в целом основами организации работы коллектива для решения педагогических задач, допускает мелкие ошибки	Частично владеет основами организации работы коллектива для решения педагогических задач, допускает много мелких ошибок	Не владеет основами организации работы коллектива для решения педагогических задач, допускает грубые ошибки
УК-6	УК-6.1	знать:				
		основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, не допускает ошибок	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, при ответе допускает много ошибок.	уровень знаний об основных закономерностях, механизмах и способах самопознания, саморазвития и самосовершенствования ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		принципы оптимального использования своих ре-	Отлично знает принципы оптимального ис-	Не уверенно знает принципы оптимального использо-	Плохо знает принципы оптимального ис-	Не знает принципы оптималь-

		сурсов для успешного выполнения порученного задания	пользования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	вания своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	пользования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	ного использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания
		уметь:				
		правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей	демонстрирует умение правильно свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, не допускает ошибок	демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
		оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания	В полном объеме может оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания	Не уверенно может оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания	Плохо может использовать оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания	Не умеет использовать оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания
		владеть:				
		навыками оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания	демонстрирует навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, не допускает ошибок	демонстрирует навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много ошибок	демонстрирует навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много грубых ошибок

		навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, не допускает ошибок	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много ошибок	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много грубых ошибок
	УК-6.2	знать:				
		основные закономерности профессионального и личностного роста	знает основные закономерности профессионального и личностного роста, не допускает ошибок	знает основные закономерности профессионального и личностного роста, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные закономерности профессионального и личностного роста, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний об основных закономерностях профессионального и личностного роста ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		теоретические и практические подходы к измерению самооценки	знает теоретические и практические подходы к измерению самооценки, не допускает ошибок	знает теоретические и практические подходы к измерению самооценки, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает теоретические и практические подходы к измерению самооценки, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о теоретических и практических подходах к измерению самооценки ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		приемы и методы самооценки	Отлично знает методы самооценки	Не уверенно знает методы самооценки	Плохо знает методы самооценки	Не знает методы самооценки
		уметь:				
		разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, но допускает много ошибок	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста,

						допускает много грубых ошибок
		расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, не допускает ошибок	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, но допускает много ошибок	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но допускает много ошибок	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но допускает много грубых ошибок
		способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но допускает много грубых ошибок
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				
		знает способы получения математических моделей для процессов цифрового производства	Свободно и в полном объеме знает способы получения математических моделей для процессов цифрового производства	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности в способах получения математических моделей для процессов цифрового производства	Плохо знает, допускает много ошибок неточности в способах получения математических моделей для процессов циф-	Не знает способы получения математических моделей для процессов цифрового

					рового произ-водства	производ-ства
		основные математические модели принятия решений	В полном объеме знает основные математические модели принятия решений	Достаточно полно знает основные математические модели принятия решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		составлять математические модели для процессов цифрового производства	Свободно и в полном объеме умеет составлять математические модели для процессов цифрового производства	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности при составлении математических моделей для процессов цифрового производства	Плохо умеет, допускает много ошибок при составлении математических моделей для процессов цифрового производства	Не умеет составлять математические модели для процессов цифрового производства
		использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений	Уверенно показывает умения использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений	Показывает все основные умения использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при использовании математического и методического аппарата в области моделирования управленческих решений	Не умеет использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений
		владеть:				
		навыками составления математических моделей для процессов цифрового производства	Свободно и в полном объеме владеет навыками составления математических моделей для процессов цифрового производства	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности при составлении математических моделей для процессов цифрового производства	Плохо владеет, допускает много ошибок при составлении математических моделей для процессов цифрового производства	Не владеет составлением математических моделей для процессов цифрового производства
		навыками построения экономико-математических моделей задач принятия решений	В полном объеме владеет навыками построения экономико-математических моделей задач принятия решений	Демонстрирует базовые навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает грубые ошибки
	ОПК-1.2	знать:				
		способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических,	Свободно и в полном объеме знает способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового пред-	Плохо знает, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового	Не знает способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифро-

		естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний
		классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений	В полном объеме знает классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений	Достаточно полно знает классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		возможности систем поддержки принятия решений и критерии их выбора	В полном объеме знает возможности систем поддержки принятия решений и критерии их выбора	Достаточно полно знает возможности систем поддержки принятия решений и критерии их выбора, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		разрабатывать методы и алгоритмы решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать методы и алгоритмы решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	Плохо умеет, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний	Не умеет разрабатывать методы и алгоритмы решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных , социально-экономических и профессиональных знаний
		выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений	Уверенно показывает умения выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений	Показывает все основные умения выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при выборе методов исследования и контроля процесса исполнения решений	Не умеет выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений
		осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия	Уверенно показывает умения осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из по-	Показывает все основные умения осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможно-	Допускает много недочетов при выборе систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и	Не умеет осуществлять выбор систем поддержки принятия решений,

			требностей и возможностей предприятия	стей предприятия, допускает мелкие недочеты	возможностей предприятия	исходя из потребностей и возможностей предприятия
		владеть:				
		навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Свободно и в полном объеме владеет навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Плохо владеет, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Не владеет навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач	В полном объеме владеет математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач	Демонстрирует владение математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает некоторые недочеты	Не владеет математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает грубые ошибки
		навыками решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств	В полном объеме владеет навыками решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств	Демонстрирует базовые навыки решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки решения конкретных задач с применением современных

						ных вычислительных средств, допускает грубые ошибки
ОПК-1.3	знать:					
	способы применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Свободно и в полном объеме знает способы применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Плохо знает, допускает много ошибок при применении математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Не знает способы применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	
	основы теории разработки и принятия управленческих решений	В полном объеме знает основы теории разработки и принятия управленческих решений	Достаточно полно знает основы теории разработки и принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований	
	уметь:					
	применять математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов цифрового предприятия	Свободно и в полном объеме умеет применять математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов цифрового предприятия	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Плохо умеет, допускает много ошибок применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Не умеет применять математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов цифрового предприятия	
	проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Показывает все основные умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственного анализа а проблемной ситуации и выборе методов её решения	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	
	оценивать риски выбранных решений с точки зрения принятия управленческих решений	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации	Показывает все основные умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственного анализа а проблем-	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной	

			туации и выбирать методы её решения	методы её решения, допускает мелкие недочеты	ной ситуации и выборе методов её решения	ситуации и выбирать методы её решения
		владеть:				
		навыками применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Свободно и в полном объеме владеет навыками применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности в навыках применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Плохо владеет, допускает много ошибок в навыках применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия	Не владеет навыками применения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для исследования объектов цифрового предприятия
		навыками грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения	В полном объеме владеет навыками грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения	Демонстрирует базовые навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает грубые ошибки
		навыками использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах	В полном объеме владеет навыками использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах	Демонстрирует базовые навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает грубые ошибки
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		задачи в профессиональной сфере	На высоком уровне знает задачи в профессиональной сфере	Знает задачи в профессиональной сфере, допускает незначительные ошибки	Допускает грубые ошибки в задачах профессиональной деятельности	Не знает задачи в профессиональной сфере
		математические	Знает математику	Знает математику	Иметь некоторые	Не знает

		структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей	ческие структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей и интеллектуальных систем	ские структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей, допускает незначительные ошибки	рые представления о математических структурах и алгоритмах их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей, допускает ошибки	математические структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей
		основные методы и алгоритмы глубокого обучения	Знает основные методы и алгоритмы глубокого обучения	Знает основные методы и алгоритмы глубокого обучения, допускает незначительные ошибки	Иметь некоторые представления о методах и алгоритмах глубокого обучения	Не знает методы и алгоритмы глубокого обучения глубоких нейронных сетей
		уметь:				
		составлять алгоритмы для решения	Демонстрирует высокое умение составлять алгоритмы для решения	Умеет составлять алгоритмы для решения, допускает незначительные ошибки	Допускает грубые ошибки при составлении алгоритмов для решения	Не умеет составлять алгоритмы для решения
		моделировать нейронные сети различных типов и алгоритм обратного распространения ошибки	Умеет на 85-100% моделировать нейронные сети различных типов и алгоритмы их обучения	Умеет на 70-84% моделировать нейронные сети различных типов и алгоритмы их обучения	Умеет на 55-69% моделировать нейронные сети различных типов и алгоритмы их обучения	Умеет ниже 55% моделировать нейронные сети различных типов и алгоритмы их обучения
		владеть:				
		математическим аппаратом построения нейронной сети, методами оптимизации, в том числе градиентный спуск с импульсом, алгоритм ADAM, RMSProp и т.п.	Имеет 85- 100% навыков оптимизации нейронных сетей	Имеет 70-84% навыков оптимизации нейронных сетей	Имеет 55-69% навыков оптимизации нейронных сетей	Имеет ниже 55% навыков оптимизации нейронных сетей
		технологией сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	Имеет 85- 100% навыков сборки и запуска модулей слоев нейронной сети	Имеет 70-84% навыков сборки и запуска модулей слоев нейронной сети	Имеет 55-69% навыков сборки и запуска модулей слоев нейронной сети	Имеет ниже 55% навыков сборки и запуска модулей слоев нейронной сети
	ОПК-2.2	знать:				
		Программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных технологий	В полном объеме знает программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных	Знает программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных технологий, допускает незначительные	Знает программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных техно-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые

			ных технологий	ошибки	логий, допускает много ошибок	ошибки
		фреймворки глубокого обучения, такие как PyTorch и Tensorflow	Знать принципы функционирования фреймворков глубокого обучения, PyTorch и Tensorflow, их особенности	Знает основные принципы функционирования фреймворков глубокого обучения, допускает незначительные ошибки	Знает базовые принципы функционирования одного из фреймворков глубокого обучения, напр., PyTorch или Tensorflow, допускает много ошибок	Не знает принципов работы фреймворков глубокого обучения
		уметь:				
		создавать программные средства решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	На высоком уровне создает программные средства решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Допускает ошибки при создании программных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Умеет создавать программные средства решения задач в профессиональной сфере, допускает много ошибок	Не умеет создавать программные средства решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
		определять инженерные методы, необходимые для исследований и решения научных задач	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		создавать, проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом последних теоретических и практических достижений в области нейросетевых технологий	Умеет на 85-100% создавать, и проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом последних теоретических и практических достижений в области искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	Умеет на 70-84% создавать, и проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом методов искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	Умеет на 55-69% создавать, и проводить отладку программы с применением нейросетевых технологий	Умеет ниже 55% создавать, и проводить отладку программы с применением нейросетевых технологий
		владеть:				
		методами разработки программ	Продемонстрирован высокий	Владеет методами разработки про-	Плохо владеет, допускает много	Уровень владений

		ных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	уровень владения методами разработки программных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	граммных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, допускает ошибки	ошибок	ниже минимальных требований
		методикой обзора и анализа научной литературы и технической документации	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		средствами создания и обучения нейронных сетей различных типов	Имеет 85- 100% навыков использования средствами создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	Имеет 70-84% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	Имеет 55-69% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	Имеет ниже 55% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		методы поиска, систематизации научной литературы	В полном объеме демонстрирует знания по методам систематизации поиска научной литературы	Достаточно полно знает методы поиска и представления литературы	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальных требований.
		аналитические методы моделирования и технологию решения профессиональных задач;	Демонстрирует отличные знания аналитических методов моделирования и технологий решения профессиональных задач	Демонстрирует хорошее знание аналитических методов моделирования и технологий решения профессиональных задач	Недостаточно знает аналитические методы моделирования и технологии решения профессиональных задач	Не знает аналитические методы моделирования и технологии решения профессиональных задач
		уметь:				
		анализировать	Четко показыва-	Демонстрирует	Не уверенно	Не умеет

		информацию применительно к решению профессиональных задач	ет умения анализировать и выделять информацию для решения профессиональных задач	умения по представлению информации, но затрудняется в анализе профессиональных задач	обосновывает выбор информации для исследования	анализировать информацию применительно к решению профессиональных задач
		анализировать и моделировать информационные системы, с последующими рекомендациями по их усовершенствованию	В совершенстве умеет анализировать и моделировать информационные системы, с последующими рекомендациями по их усовершенствованию	Хорошо умеет анализировать и моделировать информационные системы, с последующими рекомендациями по их усовершенствованию	Недостаточно хорошо умеет анализировать и моделировать информационные системы, с последующими рекомендациями по их усовершенствованию	Не умеет анализировать и моделировать информационные системы, с последующими рекомендациями по их усовершенствованию
		владеть:				
		методами оформления тематических отчетов	С пониманием проблемы четко структурирует материал	Нарушается логика изложения материала	Нет четкости в понимании цели изложения материалов	Уровень знаний ниже минимальных
		математическими моделями прикладных задач и методами решения	Имеет 85- 100% навыков решения прикладных задач с использованием математических моделей и методов	Имеет 70-84% навыков решения прикладных задач с использованием математических моделей и методов	Имеет 55-69% навыков решения прикладных задач с использованием математических моделей и методов	Имеет ниже 55% навыков решения прикладных задач с использованием математических моделей и методов
	ОПК-3.2	знать:				
		методы теоретического и экспериментального исследования	Уверенно показывает знания вопроса на примерах	Знания ограниченного содержания, отвечает на вопросы	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		методы анализа полученных результатов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		основные источники информационно- образовательных ресурсов для IT- сферы.	Проявляет отличное знание основных источников информационно- образовательных ресурсов для IT- сферы	Демонстрирует хорошее знание основных источников информационно- образовательных ресурсов для IT- сферы	Недостаточно хорошо знает основные источники информационно- образовательных ресурсов для IT- сферы	Не знает основные источники информационно- образовательных ресурсов для IT- сферы
		уметь:				

		использовать современные методы экспериментальных исследований и обосновывать их применение в профессиональной области	В полном объеме демонстрирует умение выбрать и применить нужные методы эксперимента решения конкретной задачи	Демонстрирует основные умения, выполнены все практические задания с некоторыми недочетами	Практические задания выполнены не в полном объеме, с ошибками	Уровень практических умений ниже минимальных требований, задания не решены
		анализировать полученные результаты исследований в виде таблиц и графиков	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		провести аналитический обзор и обобщать вопросы по проектированию информационных систем управления	В совершенстве демонстрирует умение проводить аналитический обзор и обобщать вопросы по проектированию информационных систем управления	Хорошо умеет осуществлять аналитический обзор и обобщать вопросы по проектированию информационных систем управления	Недостаточно хорошо умеет осуществлять аналитический обзор и обобщать вопросы по проектированию информационных систем управления	Не умеет осуществлять аналитический обзор и обобщать вопросы по проектированию информационных систем управления
		владеть:				
		методами подготовки научных публикаций с анализом результатов и их обсуждением	Показывает глубокое понимание вопроса и владение методами анализа	Уровень анализа и обсуждения результатов требует доработок	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень практических умений ниже минимальных требований
		методикой формирования результатов анализа научных исследований в виде научных статей и рефератов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании инфор-	Свободно владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной	Хорошо владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектиро-	Недостаточно владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной обла-	Не владеет навыками составления научных

		мационных систем.	области, при проектировании информационных систем.	вании информационных систем.	сти, при проектировании информационных систем.	докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		вычислительные и экспериментальные методы научных исследований с использованием ЭВМ	В полном объеме демонстрирует знания методов научных экспериментов с применением ЭВМ	Достаточно полно знает вычислительные и экспериментальные методы	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальных требований.
		уметь:				
		выбирать, использовать и анализировать современные методы обработки результатов экспериментальных исследований	Четко показывает умения выбирать и использовать современные методы обработки результатов экспериментальных	Демонстрирует все основные умения, выполнены все практические задания с некоторыми недочетами	Слабо знает методы, выполнены все задания, но не в полном объеме с ошибками	При решении стандартных задач не показал основных умений, при наличии грубых ошибок
		владеть:				
		методами аналитического анализа экспериментальных результатов с применением ЭВМ	Владеет методами анализа с применением современных информационных технологий	Методы анализа требуют дополнительного обоснования	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальных требований
	ОПК-4.2	знать:				
		основы математического планирования научного эксперимента	В полном объеме демонстрирует знания основ математического планирования научного эксперимента	достаточно полно знает методы составления плана эксперимента	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		использовать методологию научного эксперимента для выводов и рекомендаций по результатам решения профессиональных задач	Четко показывает умения использовать методологию научного эксперимента на примере решения практических заданий	Демонстрирует все основные умения, выполнены все практические задания с некоторыми недочетами	Слабо знает методы, выполнены все задания, но не в полном объеме с ошибками	Уровень знаний ниже минимальных требований
		владеть:				
		методами разработки практиче-	Демонстрирует научный подход	Присутствует не понимание некото-	Минимальный уровень знаний по	Уровень знаний

		ских рекомендаций по результатам научного эксперимента	к решению профессиональных задач	рых моментов	теме	ниже минимальных требований
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Порядок разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Точно формулирует порядок разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знает порядок разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем., но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо разбирается в порядке разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Не может изложить порядок разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		уметь:				
		использовать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		Разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Уверенно разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но допускает отдельные неточности.	Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем с ошибками.	Не умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
		владеть:				
		навыками разработки современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

		Средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Свободно использует средства.	Наблюдается некоторая неуверенность в использовании средств.	Слабо владеет средствами.	Нет навыков использования средств.
	ОПК-5.2	знать:				
		направления модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Особенности совершенствования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Твердо знает.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо знает.	Не знает.
		уметь:				
		модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		Совершенствовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые

		Средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	ошибки При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		классификацию, структуру и основные технические характеристики компьютерной техники и сетевого программного обеспечения	Знает классификацию, структуру и основные технические характеристик и компьютерной техники и сетевого программного обеспечения, не допускает ошибок	Знает классификацию, структуру и основные технические характеристик и компьютерной техники и сетевого программного обеспечения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает классификацию, структуру и основные технические характеристик и компьютерной техники и сетевого программного обеспечения, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Порядок разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		уметь:				
		применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей	Демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей.	Не сформировано умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, допускает грубые ошибки.
		Разрабатывать компоненты про-	Продemonстрированы все ос-	Продemonстрированы все основные	ошибок Продemonстрированы	требований, имеют ме-

		граммно- аппарат- ных комплексов обработки инфор- мации и автомати- зированного про- ектирования.	новые умения, решены все ос- новные задачи с отдельными не- существенными недочетами, вы- полнены все за- дания в полном объеме.	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошиб- ками, выполнены все задания в пол- ном объеме, но не- которые с недоче- тами.	основные уме- ния, решены ти- повые задачи с негрубыми ошибками, вы- полнены все за- дания, но не в полном объеме.	сто грубые ошибки При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные умения, имеют ме- сто грубые ошибки.
		владеть:				
		методами приме- нения компьютер- ных технологий для решения тех- нологических за- дач при проекти- ровании, настрой- ке и эксплуатации информационно- телекоммуника- ционных сетей	Демонстрирует владение мето- дами примене- ния компьютер- ных технологий для решения технологических задач при проек- тировании, настройке и экс- плуатации ин- формационно- телекоммуника- ционных сетей, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует ба- зовое владение ме- тодами применения компьютерных тех- нологий для реше- ния технологиче- ских задач при про- ектировании, настройке и эксплу- атации информаци- онно- телекоммуни- кационных сетей, допускает ряд мел- ких ошибок.	Имеется мини- мальный набор навыков для решения стан- дартных задач, много ошибок.	Не проде- монстриро- ваны базо- вые навыки, допущены грубые ошибки.
		Средствами разра- ботки программ- но- аппаратных комплексов.	Продемонстри- рованы навыки при решении не- стандартных за- дач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирова- ны базовые навыки при решении стан- дартных задач с не- которыми недоче- тами.	Имеется мини- мальный набор навыков для решения стан- дартных задач с некоторыми недочетами.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навыки, имеют ме- сто грубые ошибки.
	ОПК- 6.2	знать:				
		Порядок состав- ления программ- ной документа- ции.	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем про- грамме, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ни- же мини- мальных требований, имеют ме- сто грубые ошибки.
		уметь:				
		Составлять про- граммную доку- ментацию.	Продемонстри- рованы все ос- новные умения, решены все ос- новные задачи с отдельными не- существенными недочетами, вы- полнены все за- дания в полном объеме.	Продемонстрирова- ны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошиб- ками, выполнены все задания в пол- ном объеме, но не- которые с недоче- тами.	Продемонстри- рованы основ- ные умения, ре- шены типовые задачи с негру- быми ошибка- ми, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные умения, имеют ме- сто грубые ошибки.

		владеть:				
		Методикой документирования программного обеспечения.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.
ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				
		устройство и функционирование современных информационных систем	демонстрирует полные знания	допускает неточности	допускает много ошибок	не знает устройство и функционал информационных систем
		функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	Показаны высокие знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	Допускает много ошибок	Не знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий
		уметь:				
		находить баланс между регламентированными требованиями к бизнесу заказчика и его потребностям в повышении эффективности системы	демонстрирует полные умения	допускает неточности	допускает много ошибок	не умеет находить баланс между регламентированными требованиями к бизнесу заказчика и его потребностям в повышении эффективности системы
		разрабатывать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промыш-	На высоком уровне умеет разрабатывать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для	Умеет разрабатывать функциональные требования к прикладному программному обеспечению	Плохо, с грубыми ошибками разрабатывает функциональные требования к прикладному программному обеспечению	Не умеет разрабатывать функциональные требования к прикладному программному

		ленных предприятий	решения актуальных задач промышленных предприятий			обеспечению
		владеть:				
		навыком осуществлять выбор информационной системы в соответствии с функциональными требованиями к ней	демонстрирует высокое владение	допускает неточности	допускает много ошибок	не владеет навыком выбора информационной системы в соответствии с функциональными требованиями
		способами разработки функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	Показано высокое владение пройденным материалом	Допускает небольшие ошибки	Допускает много ошибок	Не владеет способами разработки функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий
	ОПК-7.2	знать:				
		принципы организации инфраструктуры информационных технологий предприятий	демонстрирует полные знания	допускает неточности	допускает много ошибок	не знает принципы организации инфраструктуры информационных технологий предприятий
		национальные и отраслевые стандарты создания информационных систем	В полном объеме знает национальные и отраслевые стандарты создания информационных систем	Знает с незначительными замечаниями национальные и отраслевые стандарты создания информационных систем	Допускает много ошибок в знании отраслевых стандартах создания информационных систем	Не знает материал по теме «национальные и отраслевые стандарты создания информационных систем»
		уметь:				
		приводить информационные системы отечественных промышленных предприятий в соответствие с национальными и от-	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в пол-	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в пол-	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, вы-	При решении стандартных задач не продemonстрированы ос-

		раслевыми стандартами	ном объеме	ном объеме, но некоторые с недочетами	полнены все задания, но не в полном объеме	новные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		разрабатывать рекомендации по выбору форматов и содержанию регламентов взаимодействия информационных систем	свободно и в полном объеме описывает современные стандарты информационного взаимодействия систем	достаточно в полном объеме описывает современные стандарты информационного взаимодействия систем, допускает неточности	плохо описывает современные стандарты информационного взаимодействия систем, много ошибок	не знает современные стандарты информационного взаимодействия систем
		навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных промышленных предприятий	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
		основы функционала информационной системы	свободно и в полном объеме описывает функциональности информационных систем	допускает незначительные неточности	плохо описывает, допускает, много ошибок	не знает функциональность информационных систем
		виды зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	ОПК-7.3	уметь:				
		выполнять настройку интерфейса информационной системы	свободно выполняет параметрическую настройку информационной системы	достаточно в полном объеме выполняет параметрическую настройку, допускает неточности	плохо выполняет параметрическую настройку, допускает неточности, много ошибок	не умеет выполнять параметрическую настройку информационной системы
		осуществлять настройку интерфейса, функционала программных комплексов	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но не-	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все за-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные

				которые с недочетами	дания, но не в полном объеме	умения, имеют ме- сто грубые ошибки
		владеть:				
		навыком основ ад- министрирования информационной системы	демонстрирует свободное вла- дение навыком администриро- вания подсистем	допускает неболь- шие неточности	допускает много ошибок	не может проде- монстри- ровать навык админи- стриро- вания инфор- мацион- ной си- стемы
		навыками настрой- ки интерфейса, функционала и от- четных форм зару- бежных комплек- сов обработки ин- формации и авто- матизированного проектирования	Продемонстри- рованы навыки при решении не- стандартных за- дач без ошибок и недочетов	Продемонстрирова- ны базовые навыки при решении стан- дартных задач с не- которыми недоче- тами	Имеется мини- мальный набор навыков для реше- ния стандартных задач с некоторыми недочетами	При ре- шении стан- дартных задач не проде- монстри- рованы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ОПК-8	ОПК- 8.1	знать:				
		инструменты сбо- ра и согласования требований IT- проектов	В полном объеме знает инстру- менты сбора и согласования требований IT- проектов.	Знает инструменты сбора и согласо- вания требований IT- проектов, есть не грубые ошибки.	Допускает мно- го ошибок при демонстрации знаний инстру- ментов сбора и согласования требований IT- проектов.	Знания ни- же мини- мальных требований.
		регламент и стан- дарты для разра- ботки программ- ного обеспечения.	Знает регламент и стандарты для разработки про- граммного обес- печения.	Хорошо знает ре- гламент и стандар- ты для разработки программного обес- печения, допускает ошибки	Плохо знает ре- гламент и стан- дарты для раз- работки про- граммного обес- печения, допус- кает множество ошибок.	Знания низ- кие, допус- кает много грубых ошибок.
		уметь:				
		формулировать, оформлять и со- гласовывать тре- бования к IT- про- екту	Демонстрирует высокое умение формулировать, оформлять и со- гласовывать тре- бования к IT- проекту.	Умеет формулиро- вать, оформлять и согласовывать тре- бования к IT- проекту.	Частично де- монстрирует умение форму- лировать, оформлять и со- гласовывать требования к IT- проекту, допус- кает много оши- бок.	Не сформиро- вано умение оформлять и согласо- вывать тре- бования к IT-проекту.
		оформлять требо- вания в формаль- ный документ в	Умеет оформ- лять требования в формальный	Допускает незначи- тельны е ошибки при оформлении	Много грубых ошибок при написании тех-	Не сформиро- вано умение

		соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	требования в формальный документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	нического задания и спецификации для IT проектов.	оформлять требования в формальный документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.
		владеть:				
		навыками разработки технического задания на реализацию IT-проекта.	На высоком уровне владеет навыками разработки технического задания на реализацию IT-проекта.	Владеет навыками разработки технического задания на реализацию IT-проекта.	Имеет минимальный набор навыков разработки технического задания на реализацию IT-проекта.	не продемонстрированы минимальные навыки разработки технического задания на реализацию IT-проекта.
	ОПК-8.2	знать:				
		методы и инструментальные средства управления IT-проектами.	Знает методы и инструментальные средства управления IT-проектами.	Допускает ошибки в демонстрации знаний методов и инструментальных средств управления IT-проектами.	Допускает много грубых ошибок в демонстрации знаний инструментальных средств управления IT-проектами.	Не знает инструментальные средства управления IT-проектами.
		уметь:				
		применять методы и современные инструментальные средства управления IT-проектами.	Демонстрирует высокое умение применять современные инструментальные средства управления IT-проектами.	Умеет применять методы и современные инструментальные средства управления IT-проектами, есть незначительные ошибки.	Частично демонстрирует умение применять современные инструментальные средства управления IT-проектами, много грубых ошибок.	Не умеет применять современные инструментальные средства управления IT-проектами.
		владеть:				
		арсеналом современного инструментария управления IT-проектами.	В полном объеме владеет арсеналом современного инструментария управления IT-проектами.	Хорошо владеет арсеналом современного инструментария управления IT-проектами.	Допускает грубые ошибки при использовании инструментария управления IT-проектами.	Не владеет современными инструментальными средствами управления IT-проектами.
	ОПК-8.3	знать:				
		проектный цикл IT-проекта; модели и методы	Знает проектный цикл IT-проекта; модели и методы	Знает проектный цикл IT-проекта; модели и методы	Допускает грубые ошибки при формулирова-	Не знает что такое проектный

		управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования;	тоды управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования	управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования. Допускает незначительные ошибки	нии модели и методов управления проектом на стадиях его разработки и реализации	цикл IT-проекта; модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования.
		формы организации труда над проектом в ходе его разработки и реализации;	Знает формы организации труда над проектом в ходе его разработки и реализации	Знает формы организации труда над проектом в ходе его разработки и реализации, допускает ошибки	Плохо знает формы организации труда над проектом в ходе его разработки и реализации, допускает грубые ошибки	Знания ниже минимальных требований
		Оценку качества программных средств	В полном объеме знает оценку качества программных средств.	Знает оценку качества программных средств.	Плохо знает оценку качества программных средств, допускает грубые ошибки	Знания ниже минимальных требований
		оценку эффективности IT- проектов и ее основные показатели; понятие риска и анализ IT- проектных рисков	Знает оценку эффективности IT-проектов и ее основные показатели; понятие риска и анализ IT- проектных рисков	Хорошо знает оценку эффективности IT-проектов и ее основные показатели; понятие риска и анализ IT- проектных рисков, допускает небольшие ошибки	Допускает много ошибок при определениях оценки эффективности IT-проектов и понятиях риска и анализ IT- проектных рисков	Не знает оценку эффективности IT-проектов и понятие риска и анализ IT- проектных рисков
		уметь:				
		планировать и создавать назначения в IT- проектах и проводить календарное планирование IT- проектов	Умеет планировать и создавать назначения в IT-проектах; проводить календарное планирование IT-проектов	Умеет планировать и создавать назначения в IT-проектах	На низком уровне умеет планировать и создавать назначения в IT- проектах.	Не умеет планировать и создавать назначения в IT- проектах и проводить календарное планирование.
		использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки	Демонстрирует высокое умение использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки	Умеет использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки, допускает ошибки	Частично демонстрирует методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки.	Не умеет использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной

						проработки
		организовывать систему управления проектом, контролировать ход выполнения проекта	На высоком уровне умеет организовывать систему управления проектом, контролировать ход выполнения проекта.	Умеет организовывать систему управления проектом, контролировать ход выполнения проекта.	Частично умеет организовывать систему управления проектом, контролировать ход выполнения проекта, допускает грубые ошибки	Не умеет организовывать систему управления проектом, контролировать ход выполнения проекта.
		проводить расчеты оценки эффективности IT-проектов и расчеты на снижение рисков	Демонстрирует высокое умение проводить расчеты оценки эффективности IT-проектов и расчеты на снижение рисков	Допускает ошибки при расчетах оценки эффективности IT-проектов и расчетах на снижение рисков,	Частично проводит расчеты оценки эффективности IT-проектов и расчеты на снижение рисков, допускает грубые ошибки	Не умеет рассчитывать оценку эффективности IT-проектов и производить расчеты на снижение рисков
		владеть:				
		навыками планирования ресурсов и создания назначений в IT-проектах; навыками календарного планирования IT-проектов	На высоком уровне владеет навыками планирования ресурсов и создания назначений в IT-проектах; навыками календарного планирования IT-проектов.	Владеет навыками планирования ресурсов и создания назначений в IT-проектах; навыками календарного планирования IT-проектов.	Плохо демонстрирует навыки планирования ресурсов и создания назначений в IT-проектах, допускает грубые ошибки	Не показывает владение навыками планирования ресурсов и создания назначений в IT-проектах
		навыками управления проектом, его организацией, планированием, реализацией и интеграцией	Владеет навыками управления проектом, его организацией, планированием, реализацией и интеграцией.	Хорошо владеет навыками управления проектом, его организацией, планированием, реализацией и интеграцией, допускает мелкие ошибки.	При демонстрации навыков допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками управления проектом, его организацией, планированием, реализацией и интеграцией.
		навыками тестирования и оценки качества программных средств	Демонстрирует высокие навыки владения тестирования и оценки качества программных средств.	Владеет навыками тестирования и оценки качества программных средств.	Допускает много грубых ошибок при демонстрации тестирования и оценки качества программных средств.	Не владеет навыками тестирования и оценки качества программных средств.
		методами снижения риска	Владеет методами снижения риска на высоком уровне	Демонстрирует владение методами снижения риска, допускает ошибки	Плохо владеет методами снижения риска, допускает грубые ошибки	Не владеет методами снижения риска
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		современные языки программирования и способы	Свободно и в полном объеме знает современ-	Достаточно полно знает современные языки программи-	Не достаточно полно, но удовлетворительно	Не знает современные языки

		кодирования на языках программирования, среды разработки программных приложений и управляющих программ, прикладные программные пакеты и системы автоматизированного проектирования применительно к стандартам обработки и передачи информации на предприятиях в ТЭК для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование современных ИС и инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; - предметную область автоматизации применительно к работе предприятий ТЭК и программно-аппаратные средства и ИС для автоматизации технологических процессов в ТЭК	ные языки программирования и способы кодирования на языках программирования, среды разработки программных приложений и управляющих программ, прикладные программные пакеты и системы автоматизированного проектирования применительно к стандартам обработки и передачи информации на предприятиях в ТЭК для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование современных ИС и инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; предметную область автоматизации применительно к работе предприятий ТЭК и программно-аппаратные средства и ИС для автоматизации технологических процессов в ТЭК.	рования и способы кодирования на языках программирования, среды разработки программных приложений и управляющих программ, прикладные программные пакеты и системы автоматизированного проектирования применительно к стандартам обработки и передачи информации на предприятиях в ТЭК для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование современных ИС и инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; предметную область автоматизации применительно к работе предприятий ТЭК и программно-аппаратные средства и ИС для автоматизации технологических процессов в ТЭК.	знает современные языки программирования и способы кодирования на языках программирования, среды разработки программных приложений и управляющих программ, прикладные программные пакеты и системы автоматизированного проектирования применительно к стандартам обработки и передачи информации на предприятиях в ТЭК для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование современных ИС и инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; предметную область автоматизации применительно к работе предприятий ТЭК и программно-аппаратные средства и	программирования и способы кодирования на языках программирования, среды разработки программных приложений и управляющих программ, прикладные программные пакеты и системы автоматизированного проектирования применительно к стандартам обработки и передачи информации на предприятиях в ТЭК для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование современных ИС и инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; предметную область автоматизации применительно к работе предприятий ТЭК и программно-аппаратные средства и
--	--	--	---	--	---	---

						ИС для автоматизации технологических процессов в ТЭК.
		предметную область автоматизации технологических процессов, стандарты и способы кодирования при передаче и хранении информации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		современные стандарты кодирования, передачи и хранения информации для взаимодействия информационных систем предприятий ТЭК	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		теорию кодирования, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		современные инструменты кодирования информации для ее хранения и передачи	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		современные стандарты кодирования, взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	В полном объеме знает современные стандарты кодирования, взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Знает современные стандарты кодирования, взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Допускает много ошибок в определениях понятий современные стандарты кодирования, взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Знания ниже минимальных требований
		программные средства кодирования и платформы инфраструктуры информационных технологий предприятий электроэнергетического комплекса	На высоком уровне знает программные средства кодирования и платформы инфраструктуры информационных технологий предприятий	Допускает незначительные ошибки в знании программных средств кодирования и платформы инфраструктуры информационных технологий предприятий электроэнергетического	Допускает много грубых ошибок	Знания ниже минимальных требований

			электроэнергетического комплекса	комплекса		
		программные средства, способы кодирования информации и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, не допускает ошибок.	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) в информационных системах топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) в информационных системах топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, не допускает ошибок.	Знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) в информационных системах топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) в информационных системах топливно-энергетического комплекса в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	Знает все основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного	Знает многие основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допу-	Знает некоторые основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры про-	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			кода в области автоматизации, не допускает ошибок	считать несколько негрубых ошибок	граммного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	
		Современные стандарты кодирования информации при информационном взаимодействии технологических и информационных систем объектов КИИ	Знает современные стандарты кодирования информации при информационном взаимодействии технологических и информационных систем объектов КИИ, не допускает ошибок	Знает современные стандарты кодирования информации при информационном взаимодействии технологических и информационных систем объектов КИИ, допускает ошибки	Допускает много ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Предметную область автоматизации и управления процессами по криптографическому кодированию и обеспечению информационной безопасности на объектах КИИ	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	Знает все основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, не допускает ошибок	Знает многие основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	Знает некоторые основные методы машинного обучения, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		современные языки программирования высокого уровня	Свободно описывает современные языки программирования высокого уровня	Знает с некоторыми пробелами современные языки программирования высокого уровня	Недостаточно знает современные языки программирования высокого уровня	Не знает современные языки программирования высокого уровня
		уметь:				
		- кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи	Отлично умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами	Хорошо умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи	Удовлетворительно умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии	Плохо умеет кодировать на языке программирования SQL

		информации в топливно- энергетическом комплексе	обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе	информации в топливно- энергетическом комплексе	со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе	в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе
		распределять работы по кодированию на языках программирования и выделять информационные ресурсы при создании и внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов	Демонстрирует умение распределять проектно- изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение распределять проектно- изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Частично демонстрирует умение распределять проектно- изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	Не сформировано умение распределять проектно- изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе, допускает грубые ошибки.
		выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения,	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные	Частично демонстрирует умение выбирать необходимые методы	Не сформировано умение выбирать необходимые

		методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, не допускает ошибок	инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает грубые ошибки
		применять современные технические, программные и аппаратные средства защиты информации: средства антивирусной защиты, межсетевые экраны, встроенные средства безопасности операционных систем	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	Не сформировано умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает грубые ошибки
		применять стандарты обработки и передачи информации в топливно-энергетическом	хорошо применяет стандарты обработки и передачи информации в топливно-	Умеет применять стандарты обработки и передачи информации в топливно-энергетическом	Слабо разбирается в применении стандартов обработки и передачи инфор-	Не умеет применять стандарты обработки и передачи

		комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	но-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	мации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	информации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов
		кодировать на языках программирования с учетом стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Отлично умеет кодировать на языках программирования с учетом стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Не уверенно умеет кодировать на языках программирования с учетом стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Плохо умеет кодировать на языках программирования с учетом стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Не умеет кодировать на языках программирования с учетом стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе
		владеть:				
		-методами контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Отлично владеет навыками обеспечения и контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Хорошо владеет навыками обеспечения и контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Удовлетворительно владеет навыками обеспечения и контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Плохо владеет навыками обеспечения и контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе
		Навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современных программно-аппаратных	Свободно владеет навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современ-	Владеет навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современно-	Слабо владеет навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современ-	Не владеет навыками разработки цифровых мо-

		средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для моделирования физических процессов и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов; - навыками назначения и распределение ресурсов программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования для разработки цифровых моделей управления организационными и технологическими процессами на предприятиях ТЭК.	ных программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для моделирования физических процессов и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов; - навыками назначения и распределение ресурсов программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования для разработки цифровых моделей управления организационными и технологическими процессами на предприятиях ТЭК.	аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для моделирования физических процессов и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов; - навыками назначения и распределение ресурсов программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования для разработки цифровых моделей управления организационными и технологическими процессами на предприятиях ТЭК.	мно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для моделирования физических процессов и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов; - навыками назначения и распределение ресурсов программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования для разработки цифровых моделей управления организационными и технологическими процессами на предприятиях ТЭК.	делей предприятий ТЭК с применением современных программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для моделирования физических процессов и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов; - навыками назначения и распре-
--	--	---	---	--	--	---

						деление ресурсов программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования для разработки цифровых моделей управления организационными и технологическими процессами на предприятиях ТЭК..
		навыками использования специального программного обеспечения (Cisco Packet Tracer, GNS3, Wireshark) для моделирования, проектирования и тестирования сетей передачи данных в соответствии с нормативно-правовой документацией	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками программирования при применении геоинформационных систем (ZuluThermo, ZuluGaz) для моделирования процессов и оптимизации затрат, связанных с назначениями энергоносителей при транспортировке и распределении в тепловых сетях и с	Продemonстрированы навыки назначения и распределения ресурсов при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов в соответствии с	Продemonстрированы базовые навыки назначения и распределения ресурсов при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обработки и передачи инфор-	Имеется минимальный набор навыков назначения и распределения ресурсов при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов в соответствии со стандартами обра-	Не продemonстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки.

		назначениями топливно- энергетических ресурсов при транспортировке и распределении в газопроводах	ветствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе, без ошибок и недоучётов.	мации в топливно-энергетическом комплексе, может допустить несколько негрубых ошибок.	ботки и передачи информации в топливно- энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	
		методами машинного обучения, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации	Продемонстрированы навыки использования методов машинного обучения, навык выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыки применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации без ошибок и недоучётов	Продемонстрированы базовые навыки использования методов машинного обучения, навык выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыки применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	Имеется минимальный набор навыков использования методов машинного обучения, навыка выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыков применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает множество негрубых ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки
		методами машинного обучения, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации	Продемонстрированы навыки использования методов машинного обучения, навык выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыки применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода	Продемонстрированы базовые навыки использования методов машинного обучения, навык выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыки применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	Имеется минимальный набор навыков использования методов машинного обучения, навыка выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыков применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает множество негрубых ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки

			в области автоматизации без ошибок и недо- чѐтов		кает множество негрубых ошибок	
		навыками кодиро- вания на языках программирования в соответствии со стандартами обра- ботки и передачи информации в топ- ливно- энергетическом комплексе при ра- боте с системами информационной поддержки	В совершенстве владеет навыка- ми кодирования на языках про- граммирования в соответствии со стандартами об- работки и пере- дачи информа- ции в топливно- энергетическом комплексе при работе с систе- мами информа- ционной под- держки	Хорошо владеет навыками кодиро- вания на языках программирования в соответствии со стандартами обра- ботки и передачи информации в топ- ливно- энергетическом комплексе при ра- боте с системами информационной поддержки	Недостаточно владеет навыками кодирования на языках програм- мирования в соот- ветствии со стан- дартами обработ- ки и передачи ин- формации в топ- ливно- энергетическом комплексе при ра- боте с системами информационной поддержки	Не вла- деет навыка- ми коди- рования на языках програм- мирова- ния в со- ответ- ствии со стандар- тами об- работки и переда- чи ин- форма- ции в топлив- но- энерге- тическом комплекс- е при работе с система- ми ин- форма- ционной поддерж- ки
	ПК-1.2	знать:				
		современные стандарты инфор- мационного взаи- модействия си- стем в составе ин- формационно- технологической инфраструктуры объектов ТЭК	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем про- грамме, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ни- же мини- мальных требований, имеют ме- сто грубые ошибки
		особенности веде- ния документо- оборота в органи- зациях, относя- щихся к ТЭК	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем про- грамме, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ни- же мини- мальных требований, имеют ме- сто грубые ошибки
		инструменты и методы определе- ния финансовых и производственных показателей дея- тельности органи- заций	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответ- ствующем про- грамме, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ни- же мини- мальных требований, имеют ме- сто грубые ошибки
		современные стандарты взаи-	В полном объёме знает современ-	Хорошо знает со- временные стандар-	Знает современ- ные стандарты	Уровень знаний ни-

		модействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	ные стандарты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	ты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса, допускает грубые ошибки	же минимального требования, допускает грубые ошибки
		устройство, функционирование, инструменты и методы проектирования и дизайна при управлении проектированием информационных систем в производстве, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов	Знает устройство, функционирование, инструменты и методы проектирования и дизайна при управлении проектированием информационных систем в производстве, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов, не допускает ошибок.	Знает устройство, функционирование, инструменты и методы проектирования и дизайна при управлении проектированием информационных систем в производстве, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает устройство, функционирование, инструменты и методы проектирования и дизайна при управлении проектированием информационных систем в производстве, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, не допускает ошибок.	Знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса при управлении проектированием информационных систем	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса при управлении проектированием	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса при управлении проектированием информационных систем, при ответе может допустить несколько	Плохо знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса при управлении про-	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

			информационных систем, не допускает ошибок.	ко не грубых ошибок.	ектированием информационных систем, допускает множество негрубых ошибок.	
		основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) при проектировании информационных систем топливно-энергетического комплекса	Знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) при проектировании информационных систем топливно-энергетического комплекса, не допускает ошибок.	Знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) при проектировании информационных систем топливно-энергетического комплекса, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) при проектировании информационных систем топливно-энергетического комплекса, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		терминологию, методики, инструменты и приемы управления IT-проектами	знает терминологию, методики, инструменты и приемы управления IT-проектами	допускает неточности в терминологии, методике, инструментах и приемах управления IT-проектами	допускает много ошибок в терминологии, методике, инструментах и приемах управления IT-проектами	не знает терминологию, методики, инструменты и приемы управления IT-проектами
		Типовые уязвимости современных стандартов управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	На высоком уровне знает типовые уязвимости современных стандартов управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	Знает типовые уязвимости современных стандартов управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	Знает типовые уязвимости современных стандартов управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем, допускает много грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Предметную область автоматизации и управления процессами по защите информации в информационных системах на объектах КИИ	Знает предметную область автоматизации и управления процессами по защите информации в информационных системах на объектах КИИ, не допускает ошибок	Знает предметную область автоматизации и управления процессами по защите информации в информационных системах на объектах КИИ, есть замечания и ошибки	Много ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Методы оценки обеспечения организационных и технических мер безопасности информации при проектировании	В полном объеме показаны знания методов оценки обеспечения организационных и технических мер безопасности	Допускает ошибки	Допускает много грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые

		информационных систем ТЭК	информации при проектировании информационных систем ТЭК			ошибки
		основные методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	Знает все основные методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, не допускает ошибок	Знает многие основные методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	Знает некоторые основные методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		методологии и технологии проектирования и аудита прикладных информационных систем в ТЭК;	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		методы оценки эффективности и качества проектов по проектированию ИС применительно к ТЭК;	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		Управлять проектированием ИС на языке программирования SQL в топливно-энергетическом комплексе	Отлично уметь управлять проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	Хорошо уметь управлять проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	Удовлетворительно уметь управлять проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	Плохо уметь управлять проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе
		контролировать выполнение поручений при проектировании информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют ме-

						сто грубые ошибки
		выбирать и распределять проектно- изыскательские работы, строительно -монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при управлении информационными моделями и системами технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов	Демонстрирует умение распределять проектно-изыскательские работы, строительно- монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно- энергетическом комплексе, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение распределять проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно- энергетическом комплексе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Частично демонстрирует умение распределять проектно- изыскательские работы, строительно-монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно- энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	Не сформировано умение распределять проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы для предприятия топливно- энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно- энергетическом комплексе, допускает грубые ошибки.
		выбирать необходимые методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации	Частично демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации	Не сформировано умение выбирать необходимые методы машинного обучения, способы управления коммуникациями в проекте, современные

		автоматизации	структуры программного кода в области автоматизации, не допускает ошибок	зации, может допустить несколько негрубых ошибок	зайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, допускает грубые ошибки
		выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК;	Свободно умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК	Умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК, допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК, много ошибок	Не умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК;
		владеть:				
		-методами контроля соответствия проектирования на языке SQL и других языках со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Отлично владеть - методами контроля соответствия проектирования на языке SQL и других языках со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Хорошо владеть - методами контроля соответствия проектирования на языке SQL со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Удовлетворительно владеть - методами контроля соответствия проектирования на языке SQL и других языках со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Плохо владеть - методами контроля соответствия проектирования на языке SQL и других языках со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе
		навыками контроля соответствия разрабатываемого проекта отраслевым стандартам передачи и хранения информации	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов. Продemonстрированы базовые навыки при решении стандарт-	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые

			ных задач с некоторыми			ошибки
		навыками составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850	На высоком уровне демонстрирует навыки составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850	Владеет навыками составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850, допускает много ошибок	Уровень умений ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		способами управления информационными системами в топливно-энергетическом комплексе для моделирования процессов и оптимизации затрат, связанных с назначениями энергоносителей при транспортировке и распределении в тепловых сетях и с назначениями топливно-энергетических ресурсов при транспортировке и распределении в газопроводах	Продemonстрированы навыки назначения и распределения ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, без ошибок и недочётов.	Продemonстрированы базовые навыки назначения и распределения ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, может допустить несколько негрубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков назначения и распределения ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	Не продemonстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки.
		методами машинного обучения, навыками управления коммуникациями в проекте: проведение презентаций, обсуждение проекта с заказчиком, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры	Продemonстрированы навыки использования методов машинного обучения, навыками управления коммуникациями в проекте: проведение презентаций, обсуждение проекта с заказчиком, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК,	Продemonстрированы базовые навыки использования методов машинного обучения, навыками управления коммуникациями в проекте: проведение презентаций, обсуждение проекта с заказчиком, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры про-	Имеется минимальный набор навыков использования методов машинного обучения, навыками управления коммуникациями в проекте: проведение презентаций, обсуждение проекта с заказчиком, навыком выбора подходящей архитектуры ИС и сочетания её с дизайном в соответствии с принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями, учитывая специфику процессов	Не продemonстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки

		ры программного кода, в области автоматизации	навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода, в области автоматизации без ошибок и недоучётов	граммного кода, в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок	ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода, в области автоматизации, допускает множество негрубых ошибок	
		методами управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК	Владеет на высоком уровне методами управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК	Владеет методами управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК, есть незначительные ошибки	Владеет методами управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК, много ошибок	Уровень умений ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		устройство и функционирование современных информационных систем в технологических процессах производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Знает устройство и функционирование современных информационных систем в технологических процессах производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, не допускает ошибок.	Знает устройство и функционирование современных информационных систем в технологических процессах производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает устройство и функционирование современных информационных систем в технологических процессах производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		роль информационных систем при оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы ионных систем и прикладных программных продуктов при оп-	Знает роль информационных систем и прикладных программных продуктов при оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки	Знает роль информационных систем и прикладных программных продуктов при оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы, при ответе может допустить несколько не	Плохо знает роль информационных систем и прикладных программных продуктов при оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы под-	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

		тимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы	ки принятия решений, Scada-системы, не допускает ошибок.	грубых ошибок.	держки принятия решений, Scada-системы, допускает множество негрубых ошибок.	
		Возможности информационно-технологической инфраструктуры объектов электроэнергетики в части внедрения и развертывания средств защиты информации	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		кодирование программируемых логических контроллеров (ПЛК) на языках программирования C/C++ основных низкоуровневых команд, работу с разрядами, цифровыми портами ввода/вывода, аналоговым вводом/выводом, таймерами и прерываниями.	Знает кодирование на языках программирования C/C++ основных низкоуровневых команд, работу с разрядами, цифровыми портами ввода/вывода, аналоговым вводом/выводом, таймерами и прерываниями, не допускает ошибок.	Знает кодирование на языках программирования C/C++ основных низкоуровневых команд, работу с разрядами, цифровыми портами ввода/вывода, аналоговым вводом/выводом, таймерами и прерываниями, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Знает кодирование на языках программирования C/C++ основных низкоуровневых команд, работу с разрядами, цифровыми портами ввода/вывода, аналоговым вводом/выводом, таймерами и прерываниями, при ответе может допустить множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических	Свободно умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки	Умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ре-	Слабо умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспор-	Не умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления

		ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	сурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	тировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.
		использовать информационные системы и прикладные программные продукты для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы	Демонстрирует умение использовать информационные системы и прикладные программные продукты для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение использовать информационные системы и прикладные программные продукты для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada- системы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Демонстрирует умение использовать информационные системы и прикладные программные продукты для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada- системы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Не сформировано умение использовать информационные системы и прикладные программные продукты для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно- энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada- системы, допускает грубые ошибки.
		классифицировать угрозы безопасности информации и производить оцен-	Продемонстрированы все основные умения, решены все ос-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продемонстрированы основные умения, решены	При решении стандартных задач

		ку их актуальности применительно информационным системам предприятий ТЭК;	новые задачи, выполнены все задания в полном объеме	негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		кодировать программируемые логические контроллеры (ПЛК) на языках программирования C/C++ в основных интегрированных программных средах разработки для платформы STM32	Демонстрирует умение кодировать на языках программирования C/C++ в основных интегрированных программных средах разработки для платформы STM32, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение кодировать на языках программирования C/C++ в основных интегрированных программных средах разработки для платформы STM32, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение кодировать на языках программирования C/C++ в основных интегрированных программных средах разработки для платформы STM32.	Не сформировано умение кодировать на языках программирования C/C++ в основных интегрированных программных средах разработки для платформы STM32, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		навыками применения современного программного обеспечения для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	Свободно владеет навыками применения современного программного обеспечения для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	Владеет навыками применения современного программного обеспечения для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	Слабо владеет навыками применения современного программного обеспечения для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	Не владеет навыками применения современного программного обеспечения для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.

						тических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.
		навыками назначения и распределения информационных ресурсов при внедрении цифровых технологий в электроэнергетические системы	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		методами применения информационных систем (геоинформационных систем, систем автоматизированного проектирования, систем поддержки принятия решений, Scada-систем) для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Продemonстрированы навыки использования информационных систем и прикладных программных продуктов для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы, без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки использования информационных систем и прикладных программных продуктов для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы, может допустить несколько негрубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков использования информационных систем и прикладных программных продуктов для оптимизации технологических процессов производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы, допускает множество негрубых ошибок.	Не продemonстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки.
		навыками разработки модели нарушителя и угроз безопасности информации для информационной инфраструктуры объектов ТЭК с учетом требований законодательства в области защиты	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют

		ОКИИ;				место грубые ошибки
		навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	В совершенстве владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Хорошо владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Недостаточно владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	Не владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов
	ПК-2.2	знать:				
		современные стандарты передачи данных между компонентами автоматизированных систем управления технологическими процессами на разных уровнях	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM)	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Современные стандарты обеспечения информационной безопасности информационных и технологических систем объектов электроэнергетики	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

		стандартные интерфейсы взаимодействия в программируемых логических контроллерах (ПЛК) на базе встраиваемых (embedded) систем	Знает стандартные интерфейсы взаимодействия встраиваемых (embedded) систем, не допускает ошибок.	Знает стандартные интерфейсы взаимодействия встраиваемых (embedded) систем, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Знает стандартные интерфейсы взаимодействия встраиваемых (embedded) систем, при ответе может допустить множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		Проектировать цифровые модели информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		разрабатывать программные средства анализа инфраструктуры предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК.	Демонстрирует умение разрабатывать программные средства анализа инфраструктуры предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать программные средства анализа инфраструктуры предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать программные средства анализа инфраструктуры предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Не сформировано умение разрабатывать программные средства анализа инфраструктуры предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, допускает грубые ошибки.
		осуществлять поиск и подбор средств защиты информации для информационно-технологической инфраструктуры объектов электроэнергетики в соответствии с требованиями стандартов	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций ТЭК учитывая при этом	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	При решении стандартных задач не продemonстриро-

		требования заказчика;	задания в полном объеме	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ваны основные умения, имеют место грубые ошибки
		управлять программным проектом (включающим программно-аппаратную платформу на базе программируемого логического контроллера - ПЛК) по традиционной методологии - Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта.	Демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта.	Не сформировано умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		навыками оценки соответствия разработанного проекта отраслевым стандартам передачи и хранения информации	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		способами разработки информационной модели предприятия топ-	Продemonстрированы навыки проектирования информацион-	Продemonстрированы базовые навыки проектирования информационной	Имеется минимальный набор навыков проектирования ин-	Не продemonстрированы базовые навыки,

		ливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК	ной модели предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, без ошибок и недочётов.	модели предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, может допустить несколько негрубых ошибок.	формационной модели предприятия топливно- энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, допускает множество негрубых ошибок.	допускает грубые ошибки.
		методикой определения категории значимости объектов электроэнергетики в соответствии с текущими нормативно- правовыми актами в области защиты КИИ	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками разработки комплексной инфраструктуры защищенной информационной системы;	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками разработки проектов нормативных и правовых актов предприятий ТЭК, регламентирующих деятельность по обеспечению информационной безопасности согласно текущему законодательству в области защиты ОКИИ;	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, представлен в таблице

Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации

1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы магистратуры по направлению «09.04.03. Прикладная информатика», представлен в таблице.

**Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций
на государственной итоговой аттестации**

ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		уметь:				
		применять методы и средства проектирования программного обеспечения.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки.
		владеть:				
		средствами представления архитектуры программного обеспечения в виде диаграмм.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.
	ПК-1.2	знать:				
		синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.
		уметь:				
		применять выбранный язык программирования для написания программного кода.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки.

ПК-2	ПК-2.1	владеть:				
		техники использования выбранной средой программирования.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.
		знать:				
		методы и этапы проектирования базы данных	В полном объеме знает методы и этапы проектирования базы данных	Практически полностью знает методы и этапы проектирования базы данных, допускает неточности в описании	Плохо или частично характеризует методы и этапы проектирования базы данных	Не может дать характеристику методам и этапам проектирования базы данных
		модели баз данных, нормальные формы, типы ключей и виды связей	Уверенно описывает модели баз данных, нормальные формы, типы ключей и виды связей, может привести примеры	Достаточно точно характеризует модели баз данных, нормальные формы, типы ключей и виды связей, присутствуют недочеты	На низком уровне знает модели баз данных, нормальные формы, типы ключей и виды связей	Не может назвать модели баз данных и виды связей, не знает нормальные формы и типы ключей
		особенности физической организации данных, способы доступа к ним	Внятно и безошибочно говорит об особенностях физической организации данных, способах доступа к ним	Хорошо усвоены знания об особенностях физической организации данных и способах доступа к ним, может немного ошибаться	Слабо знает особенности физической организации данных, способы доступа к ним	Не знает особенности физической организации данных, способы доступа к ним
		уметь:				
		проектировать БД как ручную, так и с помощью CASE-средств	Уверенно проектировать БД как ручную, так и с помощью CASE-средств, может показать на примере	Достаточно грамотно проектирует БД как ручную, так и с помощью CASE-средств, допускает небольшие ошибки	Проявляет нечеткие умения в вопросе проектирования БД вручную и с помощью CASE-средств	Не умеет проектировать БД как ручную, так и с помощью CASE-средств
		выполнять процедуру нормализации вплоть до 4НФ	Выполняет процедуру нормализации вплоть до 4НФ на профессиональном уровне	Умеет выполнять процедуру нормализации до 4НФ, имеются недочеты	Показывает минимальный уровень умений при проведении нормализации базы данных	Не умеет выполнять процедуру нормализации
		разрабатывать предметную БД в среде реляционной СУБД	Разрабатывает предметную БД в среде реляционной СУБД на уровне грамотного специалиста	Умеет разрабатывать предметную БД в среде реляционной СУБД, имеются небольшие недочеты	Демонстрирует низкий уровень умений по разработке предметной БД в среде реляционной СУБД, делает существенные ошибки	Не умеет разрабатывать предметную БД в среде реляционной СУБД
		владеть:				
		проектированием реляционной БД методом «сущность-связь» и методом нормализации	Отлично владеет проектированием РБД методом «сущность-связь» и методом нормализации	Хорошо владеет проектированием РБД методами «сущность-связь» и нормализации, есть незначительные ошибки	Слабо владеет проектированием РБД методами «сущность-связь» и нормализации, допускает грубые ошибки	Не владеет методом «сущность-связь» и методом нормализации проектирова-

						ния РБД
		навыками работы с реляционными СУБД файл-серверного класса для решения профессиональных задач	В полном объеме владеет навыками работы с реляционными СУБД файл-серверного класса для решения профессиональных задач	Владеет навыками работы с реляционными СУБД файл-серверного класса для решения профессиональных задач в целом, есть погрешности	Имеет слабые навыки работы с реляционными СУБД файл-серверного класса для решения профессиональных задач	Плохо владеет навыками работы с реляционными СУБД файл-серверного класса для решения профессиональных задач
	ПК-2.2	знать:				
		возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов	Свободно и полно характеризует возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов	Достаточно полно описывает возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов, в ответе допускает неточности	Неуверенно и неполно характеризует возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов	Не знает возможности СУБД для составления простых и вложенных запросов
		операции реляционной алгебры как основы языка запросов SQL, назначение и синтаксис команд языка манипулирования данными	Проявляет глубокое и безошибочное знание операций РА как основы языка запросов SQL, назначения и синтаксиса команд ЯМД	Показывает достаточно высокие знания операций РА как основы языка SQL, назначения и синтаксиса команд ЯМД, есть незначительные ошибки	Удовлетворительный уровень знаний операций РА как основы языка SQL, назначения и синтаксиса команд ЯМД, есть грубые ошибки	Не имеет представления об операциях РА как основы языка SQL, назначении и синтаксисе команд ЯМД
		уметь:				
		использовать инструментальный СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе	Уверенно и грамотно использует инструментальный СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе	Умеет использовать инструментальный СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе, делает незначительные ошибки	Показывает слабые умения использования инструментального СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе, допускает грубые ошибки	Не умеет использовать инструментальный СУБД для создания целевых запросов к БД и формирования отчетов на их основе
		определять структуру БД с помощью операторов DDL, работать с объектами БД посредством команд языка DML	Безошибочно определяет структуру БД с помощью операторов DDL и грамотно работает с объектами БД посредством команд языка DML	Испытывает небольшие затруднения при определении структуры БД с помощью операторов DDL и работе с объектами БД посредством команд языка DML	Показывает низкий уровень умений в определении структуры БД с помощью операторов DDL и при работе с объектами БД посредством команд языка DML	Не умеет определять структуру БД с помощью операторов DDL и работать с объектами БД посредством команд языка DML
		владеть:				
		навыками использования инструментальных средств реляционной СУБД для создания стандартных запросов	В полном объеме владеет навыками использования инструментальных средств реляционной СУБД для создания стандартных запросов	Достаточно хорошо владеет навыками использования инструментальных средств РСУБД для создания стандартных запросов, допускает недочеты	На низком уровне владеет навыками использования инструментальных средств РСУБД для создания стандартных запросов, имеются серьезные ошибки	Не владеет базовыми навыками использования инструментальных средств реляционной СУБД для создания стандартных

						запросов
		опытом управления информацией в БД с помощью SQL-запросов	Уверенно и компетентно применяет опыт управления информацией в БД с помощью SQL-запросов	Достаточно грамотно управляет информацией в БД с помощью SQL-запросов, делает мелкие ошибки	Обладает недостаточными и непрочными навыками управления информацией в БД с помощью SQL-запросов, есть серьезные недочеты	Не имеет опыта и навыков управления информацией в БД с помощью SQL-запросов
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		методы и средства проектирования интерфейсов программного обеспечения.	Безошибочно раскрывает содержание методов и средств проектирования интерфейсов программного обеспечения.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо разбирается в методах и средствах проектирования интерфейсов программного обеспечения.	Не знает методы и средства проектирования интерфейсов программного обеспечения.
		методы проектирования и разработки интерфейса информационных систем и информационно-коммуникационных технологий.	Знает в пределах 85- 100% методы проектирования и разработки интерфейса информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	Знает в пределах 70-84% методы проектирования и разработки интерфейса информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	Знает в пределах 55-69% методы проектирования и разработки интерфейса информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	Знает менее 55% методы проектирования и разработки интерфейса информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
		уметь:				
		разрабатывать интерфейсы программного обеспечения.	Уверенно разрабатывает интерфейсы программного обеспечения.	Умеет разрабатывать, но допускает отдельные неточности.	Разрабатывает с ошибками.	Не может разрабатывать интерфейсы программного обеспечения.
		формирование функциональную структуру элементов информационной системы	Умеет на 85- 100% формирование функциональную структуру элементов информационной системы	Умеет в пределах 70-84% формирование функциональную структуру элементов информационной системы	Умеет в пределах 55- 69% формирование функциональную структуру элементов информационной системы	Умеет ниже 55% формирование функциональную структуру элементов информационной системы
		владеть:				
		средствами разработки интерфейсов программного обеспечения.	Уверенно владеет средствами.	Владеет, но допускает неточности.	Слабо владеет средствами.	Нет навыков использования средств.
		методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	Владеет не менее 85% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	Владеет в пределах 70-84% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	Владеет в пределах 55- 69% навыками методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	Владеет ниже 55% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы

						стемы информационных систем
		знать:				
		порядок документирования интерфейсов программного обеспечения.	Точно излагает порядок документирования интерфейсов программного обеспечения.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо разбирается в порядке документирования интерфейсов программного обеспечения.	Не может изложить порядок документирования интерфейсов программного обеспечения.
		виды документации в проектировании интерфейсов информационных систем	Знает в пределах 85- 100% виды документации в проектировании интерфейсов информационных систем	Знает в пределах 70-84% виды документации в проектировании интерфейсов информационных систем	Знает в пределах 55-69% виды документации в проектировании интерфейсов информационных систем	Знает менее 55% виды документации в проектировании интерфейсов информационных систем
		уметь:				
		документировать интерфейс программного обеспечения.	Уверенно составляет документацию по интерфейсу программного обеспечения.	Умеет документировать, но допускает некоторые неточности.	Составляет документацию, но допускает ошибки.	Не умеет документировать интерфейс программного обеспечения.
	ПК-3.2	составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры	Умеет на 85- 100% составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры	Умеет в пределах 70-84% составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры	Умеет в пределах 55- 69% составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры	Умеет ниже 55% составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры
		владеть:				
		методикой документирования интерфейса программного обеспечения.	Уверенно владеет средствами.	Владеет, но допускает незначительные ошибки.	Владеет слабо.	Не владеет.
		навыками документирования интерфейсной модели информационной системы.	Владеет не менее 85% навыками документирования интерфейсной модели информационной системы	Владеет в пределах 70-84% навыками документирования интерфейсной модели информационной системы	Владеет в пределах 55- 69% навыками документирования интерфейсной модели информационной системы	Владеет ниже 55% навыками документирования интерфейсной модели информационной системы
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		методологию и программное обеспечение моделирования бизнес-процессов	Методологию и программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 85-100%	Методологию и программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 70-84%	Методологию и программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 55-69%	Методологию и программное обеспечение моделирования бизнес-процессов менее

						чем на 55%
		методологию проектирования стандартов управления бизнес-процессами и программного обеспечения управления	85-100% стандарты проектирования систем управления	70-84% стандарты проектирования систем управления	55-69% стандарты проектирования систем управления	Ниже 55% стандарты проектирования систем управления
		уметь:				
		применять программное обеспечение моделирования бизнес-процессов	Применять программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 85-100%	Применять программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 70-84%	Применять программное обеспечение моделирования бизнес-процессов на 55-69%	Применять программное обеспечение моделирования бизнес-процессов менее чем на 55%
		применять методы и инструменты проектирования систем управления	Применять 85-100% методы и инструменты проектирования систем управления	Применять 70-84% методы и инструменты проектирования систем управления	Применять 55-69% методы и инструменты проектирования систем управления	Использовать ниже 55% методы и инструменты проектирования систем управления
		владеть:				
		навыками моделирования бизнес-процессов с использование программного обеспечения	Навыками моделирования бизнес-процессов с использование программного обеспечения на 85-100%	Навыками моделирования бизнес-процессов с использование программного обеспечения на 70-84%	Навыками моделирования бизнес-процессов с использование программного обеспечения на 55-69%	Навыками моделирования бизнес-процессов с использование программного обеспечения менее чем на 55%
		навыками разработки стандартов систем управления в условиях предприятия	85-100% навыками разработки систем управления предприятий	70-84% навыками разработки систем управления предприятий	55-69% навыками разработки систем управления предприятий	Ниже 55% навыками разработки систем управления предприятий
	ПК-4.2	знать:				
		основы управления проектом моделирования бизнес-процессов	Основы управления проектом моделирования бизнес-процессов на 85-100%	Основы управления проектом моделирования бизнес-процессов на 70-84%	Основы управления проектом моделирования бизнес-процессов на 55-69%	Основы управления проектом моделирования бизнес-процессов менее чем на 55%
		теоретические основы управления проектами, методов сетевого планирования	85-100% методы управления IT-проектами	70-84% методы управления IT-проектами	55-69% методы управления IT-проектами	Ниже 55% методы управления IT-проектами
		уметь:				
		нормировать работы по управлению проектом моделирования бизнес-процессов	Умеет нормировать сроки и ресурсы 85-100% работ	Умеет нормировать сроки и ресурсы 70-84% работ	Умеет нормировать сроки и ресурсы 55-69% работ	Умеет нормировать сроки и ресурсы ниже 55% работ

		нормировать работы по управлению IT-проектами	Нормировать сроки и ресурсы 85-100% работ	Нормировать сроки и ресурсы 70- 84% работ	Нормировать сроки и ресурсы 55- 69% работ	Нормировать сроки и ресурсы ниже 55% работ
		владеть:				
		навыками составлять сетевой план с использованием программного обеспечения	85-100% навыками составлять сетевой план с использованием программного обеспечения	70-84% навыками составлять сетевой план с использованием программного обеспечения	55-69% навыками составлять сетевой план с использованием программного обеспечения	Менее чем на 55% навыками составлять сетевой план с использованием программного обеспечения
		навыками составлять сетевой граф управления IT- проектов	Сетевой граф составляется на более чем 85 % (без существенных недочетов)	Сетевой граф составляется на 70-84% (с недочетами)	Сетевой граф составляется на более 55- 69% (с существенным и недочетов)	Сетевой граф составляется на менее 55% (с существенным и недостатками)
ПК-5	ПК-5.1	знать:				
		понятия и этапы математического моделирования процессов в экономике и бизнесе	В полном объеме знает понятия и этапы математического моделирования процессов в экономике и бизнесе	Достаточно полно знает понятия и этапы математического моделирования процессов в экономике и бизнесе, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		классификацию моделей экономических процессов	В полном объеме знает классификацию моделей экономических процессов	Достаточно полно знает классификацию моделей экономических процессов, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		типовые методы математического моделирования в экономике и бизнесе	В полном объеме знает типовые методы математического моделирования в экономике и бизнесе	Достаточно полно знает типовые методы математического моделирования в экономике и бизнесе, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы	Свободно и в полном объеме знает современные мат. модели и методы решения аналитических задач ИС	Достаточно полно знает, допускает неточности	Плохо знает, много ошибок	Не знает
		уметь:				
		формулировать постановку экономико-математических задач для описания бизнес-процессов	Уверенно показывает умения формулировать постановку экономико-математических задач для описания бизнес- процессов	Показывает все основные умения формулировать постановку экономико-математических задач для описания бизнес-процессов, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при формулировке постановки экономико-математических задач для описания бизнес- процессов	Не умеет формулировать постановку экономико-математических задач для описания бизнес- процессов
		выбирать конкретное математическое	Уверенно показывает умения выби-	Показывает все основные умения выби-	Допускает много недочетов при вы-	Не умеет выбирать кон-

		обеспечение для рассматриваемых бизнес-моделей	рать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемых бизнес-моделей	рать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемых бизнес-моделей, допускает мелкие недочеты	боре конкретного математического обеспечения для рассматриваемых бизнес-моделей	кретное математическое обеспечение для рассматриваемых бизнес-моделей
		анализировать и интерпретировать данные и полученные решения	Уверенно показывает умения анализировать и интерпретировать данные и полученные решения	Показывает все основные умения анализировать и интерпретировать данные и полученные решения, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при анализе и интерпретации данных и полученных решений	Не умеет анализировать и интерпретировать данные и полученные решения
		применять математические модели и современные методы решения аналитических задач ИС при решении задач автоматизации и информатизации	Хорошо применяет математические модели и современные методы решения аналитических задач ИС	Умеет применять, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет применять	Не умеет применять
	владеть:					
		математическим аппаратом для разработки математических моделей, применяемых для прогнозирования, оптимального планирования и регулирования в бизнес-системах	В полном объеме владеет математическим аппаратом для разработки математических моделей, применяемых для прогнозирования, оптимального планирования и регулирования в бизнес-системах	Демонстрирует владение математическим аппаратом для разработки математических моделей, применяемых для прогнозирования, оптимального планирования и регулирования в бизнес-системах, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне математическим аппаратом для разработки математических моделей, применяемых для прогнозирования, оптимального планирования и регулирования в бизнес-системах, допускает некоторые недочеты	Не владеет математическим аппаратом для разработки математических моделей, применяемых для прогнозирования, оптимального планирования и регулирования в бизнес-системах, имеют место грубые ошибки
		навыками анализа и интерпретации полученных решений	В полном объеме владеет навыками анализа и интерпретации полученных решений	Демонстрирует базовые навыки анализа и интерпретации полученных решений, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки анализа и интерпретации полученных решений, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки анализа и интерпретации полученных решений, допускает грубые ошибки
		навыками применения методов решения аналитических задач и математического моделирования с применением современных инструментов	В совершенстве владеет навыками применения методов решения аналитических задач и математического моделирования	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет, допускает много ошибок	Не владеет
	знать:					
	ПК-5.2	формализованное описание бизнес-процессов в терми-	В полном объеме знает формализованное описание	Достаточно полно знает формализованное описание бизнес-	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных

		нах математическо-го моделирования	бизнес- процессов в терминах математического моделирования	процессов в терминах математического моделирования, допускает мелкие неточности		требований
		основные способы построения и решения задач математического моделирования бизнес-процессов	В полном объеме знает основные способы построения и решения задач математического моделирования бизнес- процессов	Достаточно полно знает основные способы построения и решения задач математического моделирования бизнес- процессов, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	Четко знает методы разработки алгоритмов решения задач ИС	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает
		уметь:				
		составлять математическую модель поставленной бизнес-задачи и выбирать способ ее решения	Уверенно показывает умения составлять математическую модель поставленной бизнес-задачи и выбирать способ ее решения	Показывает все основные умения составлять математическую модель поставленной бизнес-задачи и выбирать способ ее решения, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при составлении математической модели поставленной бизнес-задачи и выборе способа ее решения	Не умеет составлять математическую модель поставленной бизнес-задачи и выбирать способ ее решения
		составлять алгоритмы решения экономических задач на основе математического моделирования, в том числе задач нелинейного программирования, балансовых задач, задач управления запасами и др.	Уверенно показывает умения составлять алгоритмы решения экономических задач на основе математического моделирования, в том числе задач нелинейного программирования, балансовых задач, задач управления запасами и др.	Показывает все основные умения составлять алгоритмы решения экономических задач на основе математического моделирования, в том числе задач нелинейного программирования, балансовых задач, задач управления запасами и др., допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при составлении алгоритмов решения экономических задач на основе математического моделирования, в том числе задач нелинейного программирования, балансовых задач, задач управления запасами и др.	Не умеет составлять алгоритмы решения экономических задач на основе математического моделирования, в том числе задач нелинейного программирования, балансовых задач, задач управления запасами и др.
		разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы	Свободно разрабатывает алгоритмы решения задач ИС	Умеет применять, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет применять	Не умеет применять
		владеть:				
		навыками анализа обработки данных для математической постановки и решения задач	В полном объеме владеет навыками анализа обработки данных для математической постановки и решения задач	Демонстрирует базовые навыки анализа обработки данных для математической постановки и решения задач, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки анализа обработки данных для математической постановки и решения задач, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки анализа обработки данных для математической постановки и решения задач, допускает грубые ошибки
		навыками построения, тестирования и	В полном объеме владеет навыками	Демонстрирует базовые навыки построения	Имеет минимальные навыки построения,	Отсутствуют базовые навыки

		отладки алгоритмов решения широкого класса типовых и прикладных задач в бизнес-системах	построения, тестирования и отладки алгоритмов решения широкого класса типовых и прикладных задач в бизнес-системах	ния, тестирования и отладки алгоритмов решения широкого класса типовых и прикладных задач в бизнес-системах, допускает некоторые недочеты	тестирования и отладки алгоритмов решения широкого класса типовых и прикладных задач в бизнес-системах, допускает некоторые недочеты	ки построения, тестирования и отладки алгоритмов решения широкого класса типовых и прикладных задач в бизнес-системах, допускает грубые ошибки
		методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	В совершенстве владеет методами разработки алгоритмов решения задач ИС	Хорошо владеет методами разработки алгоритмов решения задач ИС, допускает неточности	Недостаточно владеет методами разработки алгоритмов решения задач ИС	Не владеет методами разработки алгоритмов решения задач ИС
	ПК-5.3	знать:				
		методы построения математических моделей для анализируемых бизнес-систем, способы верификации моделей	В полном объеме знает методы построения математических моделей для анализируемых бизнес-систем, способы верификации моделей	Достаточно полно знает методы построения математических моделей для анализируемых бизнес-систем, способы верификации моделей, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		методы интерпретации как параметров используемой математической модели, так и полученных результатов решения	В полном объеме знает методы интерпретации, как параметров используемой математической модели, так и полученных результатов решения	Достаточно полно знает методы интерпретации, как параметров используемой математической модели, так и полученных результатов решения, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		методы построения алгоритмов решения задач информационных систем	Четко знает построения алгоритмов решения задач ИС	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает
		уметь:				
		анализировать адекватность математического обеспечения, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам бизнеса	Уверенно показывает умения анализировать адекватность математического обеспечения, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам бизнеса	Показывает все основные умения анализировать адекватность математического обеспечения, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам бизнеса, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при анализе адекватности математического обеспечения, проведении адаптации моделей к конкретным задачам бизнеса	Не умеет формулировать постановку экономико-математических задач для описания бизнес-процессов
		обосновывать стратегию развития бизнеса результатами математического моделирования	Уверенно показывает умения обосновывать стратегию развития бизнеса результатами математического моделирования	Показывает все основные умения обосновывать стратегию развития бизнеса результатами математического моделирования, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при обосновании стратегии развития бизнеса результатами математического моделирования	Не умеет обосновывать стратегию развития бизнеса результатами математического моделирования

		анализировать и оценивать качество алгоритмов решения задач информационных систем	Свободно анализирует и оценивает качество алгоритмов решения задач ИС	Умеет анализировать и оценивать, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет анализировать и оценивать качество алгоритмов	Не умеет анализировать и оценивать качество алгоритмов решения задач ИС
		владеть:				
		навыками количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов математического моделирования	В полном объеме владеет навыками количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов математического моделирования	Демонстрирует базовые навыки количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов математического моделирования, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов математического моделирования, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов математического моделирования, допускает грубые ошибки
		навыками принятия решения и формулирования рекомендаций по результатам математического моделирования бизнес-процесса	В полном объеме владеет навыками принятия решения и формулирования рекомендаций по результатам математического моделирования бизнес-процесса	Демонстрирует базовые навыки принятия решения и формулирования рекомендаций по результатам математического моделирования бизнес-процесса, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки принятия решения и формулирования рекомендаций по результатам математического моделирования бизнес-процесса, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки принятия решения и формулирования рекомендаций по результатам математического моделирования бизнес-процесса, допускает грубые ошибки
		навыками количественного и качественного анализа результатов применения алгоритмов решения задач ИС	В совершенстве владеет навыками количественного и качественного анализа	Хорошо владеет навыками количественного и качественного анализа, но допускает неточности	Недостаточно владеет навыками количественного и качественного анализа	Не владеет навыками количественного и качественного анализа
ПК-6	ПК-6.1	знать:				
		особенности архитектурной и структурной организации и взаимодействия компонентов Web-приложений	особенности архитектуры и структуры организации и взаимодействия компонентов Web-приложений	языки и инструменты для разработки динамических Web-приложений	основные принципы верстки HTML-документов	Не знает основ архитектуры Web-приложения
		стандарты, протоколы и спецификации, используемые в Web-приложениях	стандарты, протоколы и спецификации, используемые в Web-приложениях	Базовые протоколы и спецификации, используемые в Web-приложениях	Некоторые протоколы и спецификации, используемые в Web-приложениях	Не знает базовых стандартов и протоколов, используемых в Web-приложениях
		методы оценки эффективности программного кода.	В полном объеме знает методы оценки эффективности программного кода.	Знает методы оценки эффективности программного кода, допускает незначительные ошибки.	Плохо знает методы оценки эффективности программного кода, допускает много ошибок.	Не знает методы оценки эффективности программного кода.

		методику оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения	Четко знает методику оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает
		уметь:				
		делать сознанный выбор используемых технологий и архитектурных решений при разработке Web-приложений	Умеет на 85- 100% обосновывать выбор используемых технологий и архитектурных решений при разработке Web-приложений	Умеет на 70-84% обосновывать выбор используемых технологий и архитектурных решений при разработке Web-приложений	Умеет на 55-69% обосновывать выбор используемых технологий и архитектурных решений при разработке Web-приложений	Не умеет обосновывать выбор используемых технологий и архитектурных решений при разработке Web-приложений
		использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов	Умеет на 85- 100% использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов	Умеет на 70-84% использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов	Умеет на 55-69% использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов	Не умеет использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов
		Применять методы оценки качества программного приложения.	В полном объеме умеет применять методы оценки качества программного приложения.	Умеет применять методы оценки качества программного приложения, допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет применять методы оценки качества программного приложения, допускает много ошибок.	Не умеет применять методы оценки качества программного приложения.
		определять и управлять качеством программного и математического обеспечения	Свободно определяет и управляет качеством программного и математического обеспечения	Умеет определять и управлять качеством, но допускает недочеты и несущественные ошибки	Умеет определять и управлять качеством, но с большим количеством ошибок	Не умеет определять и управлять качеством программного и математического обеспечения
		владеть:				
		навыками использования фреймворков для разработки Web-приложений	Имеет 85- 100% навыков использования фреймворков для разработки Web-приложений	Имеет 70-84% навыков использования фреймворков для разработки Web-приложений	Имеет 55-69% навыков использования фреймворков для разработки Web-приложений	Имеет ниже 55% навыков использования фреймворков для разработки Web-приложений
		навыками организации взаимодействия распределенных компонент Web-приложения	Имеет 85- 100% навыков организации взаимодействия распределенных компонент Web-приложения	Имеет 70-84% навыков организации взаимодействия распределенных компонент Web-приложения	Имеет 55-69% навыков организации взаимодействия распределенных компонент Web-приложения	Имеет ниже 55% навыков организации взаимодействия распределенных компонент Web-приложения
		навыками использования методик оценки качества и эффективности кода	В полном объеме владеет навыками использования методик оценки качества и эффективности кода	Владеет навыками использования методик оценки качества и эффективности кода, до	Плохо владеет навыками использования методик оценки качества и эффективности кода	Не владеет навыками использования методик оценки

ПК-6.2		да.	чества и эффективности кода.	пускает незначительные ошибки.	эффективности кода, допускает много ошибок.	ки качества и эффективности кода.
		навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения	В совершенстве владеет навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством	Хорошо владеет навыками использования современных стандартов и методик, но допускает неточности	Недостаточно владеет навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством	Не владеет навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством
	знать:					
		языки программирования и инструменты для разработки Web-приложений	языки программирования Javascript, PHP, SQL, Python и инструменты	базовые инструменты для разработки Web-приложений	основные принципы разработки Web-приложений	Не знает языки программирования и инструменты для разработки Web-приложений
		методологию проектирования и разработки современных Web-приложений	Шаблоны проектирования MVC и MVT разработки современных Web-приложений	Шаблоны проектирования MVT разработки современных Web-приложений	Шаблоны проектирования MVC разработки современных Web-приложений	Не знает методологию проектирования и разработки современных Web-приложений
		способы оценки качества и эффективности кода	В полном объеме знает способы оценки качества и эффективности кода.	Знает способы оценки качества и эффективности кода, допускает незначительные ошибки.	Плохо знает способы оценки качества и эффективности кода, допускает много ошибок.	Не знает способы оценки качества и эффективности кода.
		современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения	Четко знает современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает
	уметь:					
		формировать и аргументировано отстаивать концепцию разрабатываемого web-ресурса	Умеет на 85- 100% формировать и аргументировано отстаивать концепцию разрабатываемого web-ресурса	Умеет на 70-84% формировать и аргументировано отстаивать концепцию разрабатываемого web-ресурса	Умеет на 55-69% формировать и аргументировано отстаивать концепцию разрабатываемого web-ресурса	Не умеет формировать и аргументировано отстаивать концепцию разрабатываемого web-ресурса
		организовывать взаимодействие клиентской и серверной части Web-	Умеет на 85- 100% организовывать взаимодействие клиентской и серверной	Умеет на 70-84% организовывать взаимодействие клиентской и серверной части Web-	Умеет на 55-69% организовывать взаимодействие клиентской и серверной	Не умеет организовывать взаимодействие клиент-

		приложения	верной части Web-приложения	приложения	части Web-приложения	ской и серверной части Web-приложения
		организовывать взаимодействия Web-приложения с базами данных	Умеет на 85- 100% организовывать взаимодействия Web-приложения с базами данных	Умеет на 70-84% организовывать взаимодействия Web-приложения с базами данных	Умеет на 55-69% организовывать взаимодействия Web-приложения с базами данных	Умеет ниже 55% организовывать взаимодействия Web-приложения с базами данных
		оценивать качество программного приложения.	В полном объеме умеет оценивать качество программного приложения.	Умеет оценивать качество программного приложения, допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет оценивать качество программного приложения, допускает много ошибок.	Не умеет оценивать качество программного приложения.
		выполнять оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	Свободно выполняет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	Умеет выполнять оценку качества и эффективности кода, но допускает недочеты и мелкие ошибки	С большим количеством ошибок умеет выполнять оценку качества и эффективности на языке программирования	Не умеет определять и управлять качеством программного и математического обеспечения
		владеть:				
		навыками создания статических и динамических Web-страниц с использованием языков программирования	Имеет 85- 100% навыков создания статических и динамических Web-страниц с использованием языков программирования	Имеет 70-84% навыков создания статических и динамических Web-страниц с использованием языков программирования	Имеет 55-69% навыков создания статических и динамических Web-страниц с использованием языков программирования	Имеет ниже 55% навыков создания статических и динамических Web-страниц с использованием языков программирования
		навыками использования инструментов разработки Web-приложений	Имеет 85- 100% навыков использования инструментов разработки Web-приложений	Имеет 70-84% навыков использования инструментов разработки Web-приложений	Имеет 55-69% навыков использования инструментов разработки Web-приложений	Имеет ниже 55% навыков использования инструментов разработки Web-приложений
		навыками определения эффективности программного кода.	В полном объеме владеет навыками определения эффективности программного кода.	Владеет навыками определения эффективности программного кода, допускает незначительные ошибки.	Плохо владеет навыками определения эффективности программного кода, допускает много ошибок.	Не владеет навыками определения эффективности программного кода.
		методикой оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования	В совершенстве владеет методикой оценки качества и эффективности программного кода	Хорошо владеет методикой оценки качества и эффективности программного кода, но допускает неточности	Недостаточно владеет методикой оценки качества и эффективности программного кода, допускает много ошибок	Не владеет методикой оценки качества и эффективности программного кода
ПК-7	ПК-7.1	знать:				
		методики расчета экономических и управленческих показателей проектов ПО	Свободно и в полном объеме знает	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает, допускает много ошибок	Не знает

		современные подходы и методы расчета экономических и управленческих показателей проектов программного обеспечения	Свободно и в полном объеме знает современные подходы и методы расчета показателей проектов ПО	Достаточно полно знает, но допускает неточности	Плохо знает, допускает много ошибок	Не знает
		уметь:				
		применять программное обеспечение для расчета экономических и управленческих показателей проектов ПО	Свободно и в полном объеме умеет	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет, допускает много ошибок	Не умеет
		применять программное обеспечение для расчета экономических и управленческих показателей проектов программного обеспечения	Свободно применять ПО для расчета экономических и управленческих показателей проектов	Умеет применять ПО для расчета показателей проектов, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет применять программное обеспечение	Не умеет определять и управлять качеством программного и математического обеспечения
		владеть:				
		современными методиками расчета экономических и управленческих показателей проектов ПО	Свободно и в полном объеме владеет	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет, допускает много ошибок	Не владеет
		современными методиками расчетов экономических и управленческих показателей проектов программного обеспечения	В совершенстве владеет методиками расчетов экономических и управленческих показателей проектов ПО	Хорошо владеет, но допускает неточности	Недостаточно владеет современными методиками расчетов экономических и управленческих показателей проектов ПО	Не владеет современными методиками расчетов экономических и управленческих показателей проектов ПО
	ПК-7.2	знать:				
		методики оценки экономической эффективности проектов ПО	Свободно и в полном объеме знает	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает, допускает много ошибок	Не знает
		методики оценки эффективности проектов программного обеспечения	Свободно и в полном объеме знает методики оценки эффективности проектов ПО	Достаточно полно знает, допускает неточности	Плохо знает, много ошибок	Не знает
		уметь:				
		определять экономическую и управленческую эффективность проектов ПО	Свободно и в полном объеме умеет	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет, допускает много ошибок	Не умеет

		определять и обосновывать экономическую и управленческую эффективность проектов программного обеспечения	Свободно определяет и обосновывает экономическую и управленческую эффективность проектов ПО	Умеет определять и обосновывать эффективность проектов ПО, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет определять и обосновывать эффективность проектов ПО	Не умеет определять и обосновывать экономическую и управленческую эффективность проектов
		владеть:				
		современными методиками анализа показателей, характеризующих эффективность проектов ПО	Свободно и в полном объеме владеет	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет, допускает много ошибок	Не владеет
		навыками обоснования экономической и управленческой эффективности проектов программного обеспечения	В совершенстве владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности проектов ПО	Хорошо владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности проектов ПО, но допускает неточности	Недостаточно владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности проектов ПО	Не владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности проектов ПО

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если:

- тема выпускной квалификационной работы актуальна;
- студент свободно владеет теоретическим и практическим материалом по теме выпускной квалификационной работы;
- студент способен выявить и грамотно сформулировать одну, две проблемы предприятия и предложить варианты их разрешения;
- выпускная работа успешно защищена: умело и грамотно построен доклад, даны грамотные ответы на вопросы членов ГЭК;
- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя; – студент получает рекомендации ГЭК к продолжению заявленных научных исследований.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если:

- тема работы актуальна;
- студент владеет теоретическим материалом по теме исследования, но при ответах на вопросы бывает не точен и не верен;
- студент способен выявить и сформулировать одну проблему предприятия;
- имеются отдельные мелкие недочеты по тем или иным аспектам выпускной квалификационной работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если:

- структура и оформление ВКР работы в основном соответствуют установленным требованиям, но есть недочеты;
- студент слабо ориентируется в том, о чем докладывает;
- выступление на защите ВКР не иллюстрируется наглядными материалами;
- выступление на защите плохо структурировано; – есть ошибки в ответах на вопросы председателя и членов ГЭК.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если:

- тема работы не раскрыта;
- выводы и рекомендации носят декларативный характер;
- в отзыве руководителя есть много замечаний;
- при защите студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

4 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

10. Разработка автоматизированной системы управления ИТ-инфраструктурой на предприятии топливно-энергетического комплекса.
11. Комплекс программно-аппаратных средств защиты информации в информационных системах учёта электроэнергии.
12. Программно-аппаратный комплекс защиты информации для организации безопасного удаленного мониторинга и управления объектами электроэнергетики.
13. Информационная модель и система управления энергосбережением в теплоэнергетическом комплексе предприятия.
14. Управление энергосбережением в технологических процессах нефтедобычи.
15. Внедрение автоматизированной системы Zabbix для мониторинга сети нефтяной отрасли.
16. Автоматизация расчетов последствий пожаро- и взрывоопасных аварийных ситуаций при обороте топлива в ТЭК.
17. Исследование вопроса проектирования и использования количественных моделей развития информационных технологий на энергогенерирующих объектах.
18. Исследования вопроса применимости информационной системы идентификации клиентов для повышения прибыли при добыче топливно-энергетических ресурсов.
19. Анализ эффективности существующих информационных систем обработки конфиденциальных данных в организации «...» (*название*).
20. Исследование вопроса совершенствования идентификации видеоданных посредством разработки информационной системы на основе пространственно-рекурсивного метода кодирования.
21. Модели и методы анализа циркулирующих данных в информационных системах диспетчерского управления на электростанции.
22. Разработка информационной системы поддержки инновационной деятельности наукоемких производственных предприятий топливно-энергетической отрасли.
23. Модели оптимизации бизнес-процессов документационного обеспечения на основе информационных систем на энергогенерирующих объектах
24. Мониторинг технического состояния производственных объектов как информационных систем с использованием энтропии покрытия.
25. Информационная система обеспечения беспроводной связью органов управления энергетических предприятий.
26. Разработка современных информационных систем проведения испытаний и сертификации программных средств на предприятии топливно-энергетического комплекса.
27. Исследование моделей и метода проектирования структурно-независимых информационных систем при добыче топливно-энергетических ресурсов.
28. Исследование вопроса повышения производительности функционирования информационных систем электронного документооборота на предприятии топливно-энергетического комплекса.

29. Исследование вопроса обеспечения информационной поддержки на предприятии топливно-энергетического комплекса с использованием автоматизированных информационных систем.
30. Разработка методики обоснования вариантов модернизации информационных объектов при концептуальном проектировании базы данных на энергогенерирующих объектах.
31. Исследование вопроса эффективности применения информационных систем при сборе показателей с счетчиков жилищно-коммунального типа.
32. Разработка интеллектуальной информационной системы проведения имитационных экспериментов на базе существующих технологических процессов.
33. Разработка моделей и методов информационной поддержки процессов управления и контроля реализации социально-экономических целевых программ на предприятии топливно-энергетического комплекса.
34. Информационная технология построения экспертной системы на основе нейросетевой модели и с распределенным вводом данных при добыче топливно-энергетических ресурсов.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Каков энергетический эффект, в Гкал/год, от внедрения Вашей информационной системы?
2. Предлагаемые Вами информационные технологии узко применимы к рассматриваемому процессу или могут быть использованы в смежных отраслях промышленности?
3. Почему выбрали именно данное программное обеспечение? Среди каких программных продуктов выбирали?
4. На основе каких критериев выбрали автоматизированную систему Zabbix для мониторинга сети нефтяной отрасли?
5. Какие параметры, выражения и граничные условия заложены в информационную модель теплоэнергетической системы предприятия?
6. Сравнивали ли Вы результаты имитационного эксперимента для рассматриваемых в работе технологических процессов с результатами натурного эксперимента?
7. Каковы особенности электронного документооборота на тепловой электростанции?
8. Каков энергетический и экономический эффект от внедрения системы автоматизации учета данных при оценке надежности котлоагрегатов тепловых электростанций?
9. Каким образом поступает информация в разработанную систему управления ИТ-инфраструктурой нефтедобывающего предприятия?
10. Обеспечивается ли снижение стоимости электроэнергии при внедрении комплекса программно-аппаратных средств защиты информации в информационных системах учёта электроэнергии?

Приложение 1
к ОМ для ГИА обучающихся

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы бакалавриата/магистратуры по направлению *«09.04.03 Прикладная информатика»* в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Оценка уровня (Да/нет)
	Код	Формируемая компетенция	
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
3	УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
4	УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
5	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
6	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
7	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	
8	ОПК-2.	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
9	ОПК-3.	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
10	ОПК-4.	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
11	ОПК-5.	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	

12	ОПК-6.	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
13	ОПК-7.	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	
14	ОПК-8.	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
15	ПК-1.	Способен к проектированию и управлению проектированием ИС в топливно-энергетическом комплексе	
16	ПК-2.	Способен к обеспечению соответствия проектируемых ИС принятым в топливно-энергетическом комплексе технологиям и стандартам	
Итоговая оценка		Выражение в баллах	
		Словесное выражение	

Председатель/член ГЭК _____
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Приложение 2
к ОМ для ГИА обучающихся

Критерии и шкала оценки ГИА

№	Контролируемые показатели и составные части ГИА	Критерии оценки	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы сформированности	Балл
1	ВКР	Общая характеристика работы	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	1.1. Работа содержит новые решения либо работа выполнена по заказу организации	5
				1.2. Работа не содержит новых решений, для них не привлекались неиспользованные ранее данные	4
				1.3. Предлагаемые решения имеют низкую эффективность.	3
				1.4. Работа имеет существенные ошибки	2
2	ВКР	Актуальность темы (для магистров)	УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	2.1. Актуальность темы убедительно обоснована и связана с реальными потребностями производства, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ современных научно-технических подходов к тематике ВКР, показаны проблемные стороны, подлежащие разработке	5
				2.2. Актуальность темы обоснована, но не показана связь с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных, технологических и технических подходов к решению поставленной задачи, но не показаны слабые стороны технологических и технических сторон, подлежащие разработке	4
				2.3. Актуальность разработки обоснована неубедительно, общими, декларативными утверждениями. Анализ степени изученности проблемы заменен перечислением уже имеющихся в производстве положений	3
				2.4. Актуальность темы не обоснована	2

3	ВКР	Соблюдение требований к содержанию ВКР	УК-1, УК-4, ОПК-3	3.1. Четкость формулировки необходимых элементов разработки (объект, предмет, цель, задачи, теоретическая (методологическая) основа решения, методы, опыт практического использования)	
				3. 2. Адекватность и достаточность источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий и публикаций в научных периодических изданиях)	
				3. 3.Наличие критического анализа существующих подходов к решению проблемы или решаемой практической задачи	
				3.4. Логичность изложения (наличие логических связей как внутри, так и между разделами работы)	
				3.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения полученных результатов в заключении работы	
				3.6. Обеспечение наглядности результатов ВКР (визуализация информации посредством использования чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов и т.д.)	
				По пунктам 3.1.- 3.6.оценка осуществляется с использованием следующей системы:	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				В основном удовлетворяет требованию	4
				Частично удовлетворяет требованию	3
4	ВКР	Качество оформления работы	УК-4, ОПК-3,	Не удовлетворяет требованию	2
				4.1. Полное соответствие требованиям локальных нормативных актов	5
				4.2. Незначительные отклонения от требований локальных нормативных актов	4
				4.3. Существенные отклонения от требований локальных нормативных актов	3
				4.4 Требования локальных нормативных актов преимущественно не выполняются	2
5	ВКР	Используемые	УК-1, УК-2,	5.1. Использование оригинальных методик и инструментов с	5

		методики и инструменты	УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2	авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	
				5.2.Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4
				5.3.Имеют место незначительные замечания по используемым методикам и инструментам	3
				5.4. Методики и инструменты применены с существенными ошибками, целесообразность их использования не соответствует области решаемых задач	2
6	ВКР	Достигнутые результаты	УК-1, УК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2	6.1Предлагаемые решения и разработки могут быть рекомендованы к внедрению и/или имеется убедительное обоснование практической значимости полученных результатов	5
				6.2.Полученные результаты могут использоваться в производстве и/или при обучении	4
				6.3.Результаты ВКР носят общий характер, не понятно их практическое значение, имеются замечания по целесообразности предлагаемых решений	3
				6.4.Результаты ВКР носят незавершенный характер, ошибочны или не позволяют получить положительного результата при практическом использовании	2
7	ВКР	Презентация результатов работы	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2	7.1.Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада, риторическое мастерство, использование современных информационных технологий для представления результатов работы	
				Пункт 7 оценивается	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				Частично удовлетворяет требованию	4
				В основном удовлетворяет требованию	3
				Не удовлетворяет требованию	2
8	ВКР	Апробация	УК-1, ОПК-3,	8.1.Имеются научные публикации или документально подтверждены положительные результаты внедрений в произ-	5

		результатов, используемых для решения задач ВКР (для магистров и специалистов)	ОПК-4, ПК-1, ПК-2	водство	
				8.2. Публикации в научной печати в настоящее время отсутствуют, но производственный процесс имеет положительные характеристики	4
				8.3. Публикации в научной печати в настоящее время отсутствуют, предлагаемые решения морально устарели	3
				8.4. Апробация используемых в ВКР решений не может быть рекомендована из-за низкой проработки	2
9		Оценка руководителя	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2	9.1. Замечания отсутствуют	5
				9.2. Есть незначительные замечания	4
				9.3. Замечания существенные	3
				9.4. Замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
10		Оценка рецензента (для магистров и специалистов)	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2	10.1. Замечания отсутствуют	5
				10.2. Есть незначительные замечания	4
				10.3. Замечания существенные	3
				10.4. Замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
11	ВКР, ГЭ	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2	11.1. Ответы полные, исчерпывающие	5
				11.2. Незначительные затруднения при ответах	4
				11.3. Значительные затруднения при ответах	3
				11.4. Ответы демонстрируют существенные пробелы, ошибки и непонимание профессиональных вопросов	2

Приложение 3
к ОМ для ГИА обучающихся

Протокол защиты ВКР

№	ФИО	Показатели оценки										Итоговая оценка
		Общая характеристика работы	Актуальность темы	Соблюдение требований к содержанию ВКР	Качество оформления работы	Используемые методики и инструменты проектирования	Достигнутые результаты	Презентация результатов работы	Апробация результатов, используемых для решения задач ВКР	Оценка руководителя	Ответы на вопросы членов ГЭК	
1												
2												
3												
4												

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов освоения образовательной программы бакалавриата/магистратуры по
направлению *«код и наименование направления подготовки»*
в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав комиссии		Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.			
Члены ГЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
	...			
Итоговая оценка				

Председатель ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)