

КГЭУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор \_\_\_\_\_ Э. Ю. Абдуллазянов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 09.04.03

Направленность  
(профиль) Интеллектуальные и информационные системы»

Квалификация Магистр

г. Казань, 2023

Образовательная программа разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 916.



Образовательную программу разработали:

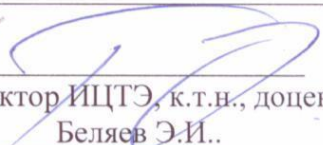
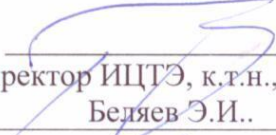


Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ИТИС	зав.каф. ИТИС, д.п.н., доц.	Торкунова Ю.В.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры ИТИС протокол № 3 от 27.04.2023

Руководитель ОП, заведующий кафедрой ИТИС д.п.н, доцент  
Ю.В. Торкунова

Рецензирование ОП провели:

Наименование организации	Должность, (уч.степень, уч.звание)	ФИО рецензента	Подпись
ООО «ЛПТСИСТЕМС»	генеральный директор	Фатыхова Г.А.	
Казанский Национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ	д.т.н, профессор кафедры САПР	Гизатуллин З.М.	

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.23	7	 Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И..
Одобрена	Ученый совет института	30.05.23	9	 Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И..
Согласована	Учебно-методическое управление			 Начальник УМУ, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.
Согласована	Учебно-методический совет университета			 Первый проректор-проректор по УР, д.пед.н., профессор Леонтьев А.В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника магистр «Интеллектуальные и информационные системы» по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», разработанную выпускающей кафедрой «Информационные технологии и интеллектуальные системы»

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 916.

Образовательная программа, представленная на рецензию включает в себя характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, оценочные и методические материалы

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины обязательной части предусмотрены в учебном плане.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также весь перечень профессиональных компетенций, определенных образовательной организацией в соответствии с выбранным профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам», в соответствии с проектным и организационно-управленческим типами задач профессиональной деятельности. ,

Перечень дисциплин отвечает современным требованиям рынка труда в сфере IT-технологий, уровню развития современных информационных и интеллектуальных технологий, а также масштабной цифровизацией экономики и включает в себя такие дисциплины как «Машинное обучение» «Управление IT-проектами», «Цифровые системы автоматизации и интернет вещей», «Приложения искусственного интеллекта».

Представленные оценочные материалы в полной мере адекватно и валидно оценивают сформированность обозначенных в программах дисциплин компетенций.

Программа итоговой государственной аттестации содержит требования к уровню подготовленности выпускников, перечень проверяемых компетенций, а также их индикаторы, характеристику и структуру содержания выпускной квалификационной работы, примерную тематику выпускных квалификационных работ. Оценочные материалы итоговой государственной аттестации позволяют в полной мере оценить сформированность обозначенных в программе компетенций.

**Заключение:**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Интеллектуальные и информационные системы» отвечает основным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 916, а также профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам» и в полной мере обеспечивает формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Рецензент:

д.т.н, профессор  
кафедры САПР Казанского  
национального исследовательского  
технического университета  
им. А.Н. Туполева-КАИ



Гизатуллин З.М.

Подпись Гизатуллин З.М.  
заверяю. Начальник управления  
ледапроизводства и контроля



## Рецензия

**на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль (направленность) ОП: «Интеллектуальные и информационные системы»**

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Рецензируемая программа включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности магистра; компетенции выпускника образовательной программы магистратуры, формируемые в результате освоения программы «Интеллектуальные информационные системы»; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы; фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы; характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие универсальных компетенций выпускников; оценочные материалы для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы.

Стратегической целью ОП является подготовка высококлассных специалистов, способных осуществлять разработку программного обеспечения интеллектуальных и информационных систем, а также проектирование, внедрение и обслуживание интеллектуальных и информационных систем в различных сферах деятельности.

Программа отвечает основным требованиям стандарта.. Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц.

Календарный учебный график составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь

необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В числе конкурентных преимуществ программы следует отметить, что к ее реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, а также преподаватели-практики. Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании содержания дисциплин. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день интеллектуальных и информационных технологий. Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Материально-техническое обеспечение учебного процесса полностью соответствует современным требованиям.

Оценочные материалы имеются в наличии как по всем дисциплинам, так и по практикам и итоговой аттестации. Представленные оценочные средства позволяют адекватно оценить результаты обучения и результаты освоения образовательной программы.

Представленная образовательная программа «Интеллектуальные информационные системы» в полной мере соответствует современному уровню развития информационных технологий, науки, техники и производства.

Учебно-методическое, кадровое и материально-техническое обеспечение учебного процесса позволяет гарантировать качество подготовки специалистов для IT-сферы в полном соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Генеральный директор «ЛПТСИСТЕМС»

Фатыхова Г.А.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Общие положения</b>
1.1	Обоснование разработки ОП ВО
1.2	Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки
1.3	Общая характеристика ОП ВО
1.4	Миссия, цели и задачи ОП ВО
1.5	Направленность (профиль) образовательной программы
<b>2</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки</b>
2.1	Область и сфера профессиональной деятельности выпускника
2.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
2.3	Объекты профессиональной деятельности выпускника
2.4	Перечень профессиональных стандартов
<b>3</b>	<b>Требования к результатам освоения ОП выпускником</b>
3.1	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.2	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3	Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.4	Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования
3.5	Паспорта компетенций и индикаторы уровней освоения компетенции
<b>4</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО</b>
4.1	График учебного процесса
4.2	Учебный план
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик
<b>5</b>	<b>Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО</b>
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО
<b>6</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО</b>
6.1	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости
6.2	Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

## ***Раздел 1. Общие положения***

### **1.1 Обоснование разработки ОП ВО**

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленности (профили) «Интеллектуальные и информационные системы», реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда и с использованием профессиональных стандартов 06.015 – Специалист по информационным системам, 06.001 – Программист, 06.017 - Руководитель разработки программного обеспечения. Данные профессии востребованы на предприятиях и в организациях Республики Татарстан и Российской Федерации. Знания и навыки выпускников позволяют им претендовать на престижную работу в серьезных организациях. Выпускники смогут работать в IT-компаниях и отделах крупных организаций отраслей экономики, промышленности, энергетики.

Многокомпонентная цель кафедры «Информационные технологии и интеллектуальные системы» с предприятиями и организациями реального сектора экономики заключается:

- в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов данных предприятий;
- в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований.

При реализации профиля «Интеллектуальные и информационные системы» активное участие принимают работодатели, представляющие компании реального сектора экономики Республики Татарстан и Российской Федерации. Среди ключевых партнёров кафедры «Информационные технологии и интеллектуальные системы», реализующей профиль «Интеллектуальные и информационные системы», можно выделить: ООО «ДжиДиСи Сервисез», АО «Барс Групп», ГК «Innostage»), АО «Гринатом», ООО «ЛПТСИСТЕМС». Непосредственное участие в реализации образовательного процесса по профилю работодатели осуществляют в рамках экспертизы основной учебно-методической документации и проведения оценки качества преподаваемых дисциплин.

Выпускники востребованы и успешно работают на предприятиях различных отраслей экономики и промышленности, в компьютерных и производственных фирмах, торговых компаниях, банках, широко использующих информационные технологии и программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем на должностях руководителей, инженеров, руководителей проектов.

Образовательная программа регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогические условия, формы аттестации, которые представлены в виде общей характеристики ОП, и включает в себя: компетентностная модель выпускника, учебный план, календарный учебный график, матрицу компетенций, рабочие программы дисциплин и оценочные материалы, программы практик и оценочные



материалы, программу и оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная ОП адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

Адаптация обеспечивается за счет учёта индивидуальных психофизических возможностей обучающихся, предоставления им специальных условий обучения (при необходимости), использования в образовательном процессе элементов ЭО и ДОТ, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных формах, работы в ЭИОС, а также за счёт включения в настоящую ОП адаптационных дисциплин. Образовательный процесс для лиц с ОВЗ и инвалидов осуществляется в соответствии с Положением «Об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Профессиональный стандарт 06.015 – «Специалист по информационным системам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н

1.3. Общая характеристика ОП ВО

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Магистр

### 1.3.2 Формы обучения

Очная, Заочная

### 1.3.3 Язык реализации образовательной программы:

Русский

### 1.3.4 Срок получения образования

при очной форме обучения - 2 года;

при заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев

### 1.3.5 Объем программы

Объем программы 120 зачетных единиц (далее - з.е.),

Объем программы за 1 учебный год не более 70 з.е.

### 1.3.6 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии .

## 1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО

Миссия ОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области информатики и вычислительной техники применительно к топливно-энергетическому комплексу, особенностей научной школы кафедры Информатика и информационно-управляющие системы и потребностей рынка труда региона.

#### Задачи ОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;

развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сфере интеллектуальных и информационных систем предприятий и организаций

формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;

прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;

формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

**1.5. Направленность (профиль) ОП Интеллектуальные и информационные системы**

## ***Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки***

### **2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускника**

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
Связь, информационные и коммуникационные технологии	Сфера проектирования сложных пользовательских интерфейсов, разработки систем управления базами данных, сфера разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, сфера руководства разработкой программного кода, сфера модернизации средств вычислительной техники и информационных и интеллектуальных систем для предприятий и организаций.	IT-организации предприятий различных отраслей промышленности; IT-организации сферы экономики.
Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Сфера технического руководства проектно-исследовательскими работами в области прикладной информатики и интеллектуальных и информационных систем на предприятиях и в организациях. Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ.	IT-организации предприятий различных отраслей промышленности; IT-организации сферы экономики.
Образование и наука	Сфера научных исследований в области прикладной информатики и интеллектуальных и информационных систем для предприятий и организаций.	IT-организации предприятий различных отраслей промышленности; IT-организации сферы экономики.

## 2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Интеллектуальные и информационные системы предприятий и организаций	Область профессиональной деятельности: 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 интеллектуальных и информационных систем. Использование инструментов и методов верификации структуры программного кода. Использование современных подходов и стандартов автоматизации организации. Разработка стандартов информационного взаимодействия систем. Кодирование информации.	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети. Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий. 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.

Интеллектуальные и информационные системы предприятий и организаций	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.015 специалист по информационным системам	Организационно-управленческий	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 предприятий и организаций. 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).	Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов предприятия. Финансовые и производственные показатели деятельности предприятий и организаций.

### 2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП являются: электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; интеллектуальные системы, 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; 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.

## 2.4 Перечень профессиональных стандартов

Профессиональный стандарт 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

**06.015** – «Специалист по информационным системам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по программам высшего образования - программам магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика:

ОТФ 3.4 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Трудовая функция 3.4.16. Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС (06.015 - специалист по информационным системам).

## Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП выпускником

### 3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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 команды 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

### 3.2.Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	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
Фундаментальная 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
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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 исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ОПК-6.1. Исследует критерии эффективности функционирования информационного общества; правовые, экономические, социальные аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; теоретические проблемы прикладной информатики; современные методы, средства, стандарты информатики для решения



		прикладных задач различных классов ОПК-6.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов
	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Использует логические методы и приемы научного исследования ОПК-7.2. Использует методы математического моделирования для принятия решений в области проектирования и управления информационными системами
	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

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Интеллектуальные и информационные системы</b>	
ПК-1 Способен к разработке документации, распределению работ, выделению ресурсов, контролю выполнения поручений, осуществлению организационной и технологической поддержки заключения договоров при управлении разработкой информационных систем	ПК-1.1. Разрабатывает регламентную и пользовательскую документацию
	ПК-1.2 Распределяет работы и выделяет ресурсы, контролирует выполнение поручений при управлении разработкой информационных систем
	ПК-1.3 Оказывает организационную и технологическую поддержку заключения договоров сопровождения ИС

ПК-2 Способен к проектированию архитектуры ИС, автоматизации и информатизации решения прикладных задач предприятий и организаций	ПК-2.1 Проектирует архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области с учетом требований заказчика
	ПК-2.2 Применяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
	ПК-2.3 Способен к использованию и разработке сквозных цифровых технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра

### **3.4 Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования**



31																					Э2		1	
32	Цифровые системы автоматизации технологических процессов и интернет -вещей																				34, КР4	34, КР4	2	
33	Приложения искусственного интеллекта																				31	31	2	
34	Проектирование интеллектуальных и информационных систем в экономике и финансах																				34	34	2	
35	Информационная безопасность в корпоративных информационных системах																				303	303	2	
36	Интеллектуальный анализ данных																				Э4		1	
37	Защита информации в информационных системах																				Э3		1	
38	Автоматизация машинного обучения																				33	33	2	
39	Производственная практика (проектная практика)		303 304	303 304		303 304															303 304	303 304	5	
40	Производственная практика (преддипломная практика)	304					304														304	304	4	
41	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Э4	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

где 1э – цифра указывает семестр в котором изучается дисциплина, далее указываем буквой форму контроля; к/д – количество компетенций осваиваемых в дисциплине; д/к - количество дисциплин, в которых осваивается данная компетенция.

### 3.5 Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения

#### компетенции

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОП	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 способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Продемонстрированы навыки выбора оптимальных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Продемонстрированы базовые навыки выбора оптимальных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, при допущении небольших ошибок	Имеется минимальный набор навыков выбора оптимальных способов решения проблемной ситуации исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Не продемонстрированы базовые 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	Достаточно полно знает современные модели подготовки и разработки	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований

		управленчески х решений	управленческих решений, допускает мелкие неточности		
критерии принятия управленческих решений	В полном объеме знает критерии принятия управленчески х решений	Достаточно полно знает критерии принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальны х требований	
уметь:					
Разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формированием условий и ограничений при решении задач	Сформированы умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математически х моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	Сформированы базовые умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	Частично сформированы умения разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формирование м условий и ограничений при решении задач	Не сформирован ы умения разрабатыват ь направления решения задач повышения системной эффективнос ти энергетическ их систем путем разработки критериев, математичес ких моделей, формирован ие 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 дополнительно й 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, вырабатыват ь критерии, оценивать необходимос ть дополнитель ной информации	
формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений	Уверенно показывает умения формализовать процесс принятия и обоснования управленчески х 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 формализова ть процесс принятия и обоснования управленчес ких решений	
использовать системный и ситуационный подходы в	Уверенно показывает умения использовать	Показывает все основные умения использовать системный и	Допускает много недочетов при использовании системного и	Не умеет использовать системный и ситуационны	

		разработке управленческих решений	системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений	ситуационный подходы в разработке управленческих решений, допускает мелкие недочеты	ситуационного подходов в разработке управленческих решений	й подходы в разработке управленческих решений
		владеть:				
		Методикой многовариантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Продемонстрированы навыки владения методикой многовариантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Продемонстрированы базовые навыки владения методикой многовариантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Имеется минимальный набор навыков владения методикой многовариантности решения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Не продемонстрированы базовые навыки, 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
		знать:				
	УК-1.3	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 поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	Сформированы умения применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	Сформированы базовые умения применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для формирования возможных вариантов решения задач	Частично сформированы умения применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации для решения задач	Не сформированы 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	Продемонстрированы навыки поиска, анализа и	Продемонстрированы базовые навыки поиска, анализа и синтеза	Имеется минимальный набор навыков поиска, анализа	Не продемонстрированы базовые

		решения поставленных задач	синтеза информации для решения поставленных задач	информации для решения поставленных задач	и синтеза информации для решения поставленных задач	навыки, допущены значительные ошибки при анализе и синтезе информации для решения поставленных задач
		методами анализа альтернативных вариантов решений	В полном объеме владеет методами 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 управленческих решений	Демонстрирует владение методами анализа проблем обоснования управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне методами анализа проблем обоснования управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Не владеет методами анализа проблем 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	Умеет правильно разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления	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

			целевые этапы и основные направления работ	работ, допускает незначительные ошибки		
		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 и 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 потребности в ресурсах
		навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	В совершенстве владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	Хорошо владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	Недостаточно владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере	Не владеет 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 ошибки	Плохо знает особенности принципов организации деятельности при реализации методов и форм педагогического процесса, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки
		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	Демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм педагогического	В целом демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации методов и форм	Не демонстрирует умение реализовывать принципы организации деятельности при реализации		

			педагогического процесса	процесса, допускает при этом некоторые мелкие ошибки	педагогического процесса, допускает при много мелких ошибок	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
		знать:				
	УК-3.2	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 достижения поставленной цели.	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.
		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	Владеет на высоком уровне навыками проектировать и организовывать	Владеет методами организации и управления коллективом.	Плохо владеет навыками организации и управления коллективом.	Не способен проектировать и организовать групповые коммуникации. Не

		коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	Межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.			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
УК-4	УК-4.1	знать:				
		правила чтения иностранных слов и исключений из них, а также особенности интонационного оформления высказываний разного типа	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок читает, говорит и понимает на слух	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 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	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний ниже

		отдельного предложения, так и при осуществлении речевой деятельности (в том числе, с учетом ее ситуативно-стилистического характера)	соответствующем программной подготовке, без ошибок	программе, имеет место несколько негрубых ошибок	имеет место много негрубых ошибок	минимальных требований
		уметь:				
		применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике, "американизмам", "ложным друзьям" переводчика на практике	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	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		применять полученные теоретические знания при переводе современной терминологии и неологизмов	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	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы 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)	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
		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	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,



			высказывается по теме			
		современными приемами и методами перевода текста по специальности повышенной сложности навыками (в том числе области новой терминологии и неологизмов)	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
		управлять своей профессионально ориентированной познавательной деятельностью	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:				
		грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных 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
	УК-4.2	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	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
	применять полученные теоретические знания при переводе современной терминологии и неологизмов	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
	уметь делать четкие, подробные сообщения на различные темы и изложить свой взгляд на основную проблему, показать преимущество и недостатки разных мнений	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
	владеть:				
	навыками перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных	Бегло без словаря переводит иноязычный текст, составляет тезисы и	Переводит иноязычный текст, составляет тезисы и аннотации, при необходимости перевести научную	Затрудняется в переводе иноязычных текстов, не способен использовать онлайн	Не способен перевести тексты

	онлайн переводчиков	аннотации, использует научную терминологию	терминологию использует онлайн переводчики	переводчики и откорректировать ошибки машинного перевода	
	навыками составления различных видов академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка	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
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 программным подготовкам, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программным подготовкам, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программным подготовкам, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок
	уметь:				
аудировать тексты общего и профессионального иноязычного 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	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	

		средства коммуникации.				
		свободно и адекватно выражать свои мысли в профессиональной беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке	Умеет свободно и адекватно выражать свои мысли в профессиональной беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке	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 иностранном языке	Умение ниже минимальных требований
		владеть:				
		владеет навыками поиска специализированной информации, используя современные информационные средства	Продемонстрированы навыки нахождения необходимой информации на иноязычных информационных сайтах	Продемонстрированы 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 продемонстрированы 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 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, не допускает ошибок	Знает базовые особенности форм и методов социального взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает формы и методы социального взаимодействия, при ответе может допустить множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже 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	хорошо выстраивает социальное взаимодействие	Умеет выстраивать социальное взаимодействие,	Слабо выстраивает социальное взаимодействие,	Не умеет выстраивать социальное взаимодействие

		особенное различных культур и религий	е, учитывая общее и особенное различных культур и религий	учитывая общее и особенное различных культур и религий	учитывая общее и особенное различных культур и религий	вие, 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 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	Продемонстрированы навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий	Продемонстрированы 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 продемонстрированы 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
		знать:				
УК-6	УК-6.1	основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенство	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенство	плохо знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и	уровень знаний об основных закономерностях, механизмах и способах

		самосовершенство вания	тования, не допускает ошибок	вания, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	самосовершенство вания, при ответе допускает много ошибок.	самопознани я, саморазвити я и самосовершенство вания ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		принципы оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	Отлично знает принципы оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	Не уверенно знает принципы оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	Плохо знает принципы оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	Не знает принципы оптимального использован ия 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	демонстриру ет умение правильно оценивать свои возможности , расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленны х целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
		оценивать свои ресурсы и их пределы, оптимально использовать для успешного выполнения порученного задания	В полном объёме 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 и 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 цифрового производства	Не знает способы получения математических моделей для процессов цифрового производства
		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 аппаратов 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	В полном объеме владеет навыками построения экономико-	Демонстрирует базовые навыки построения экономико-математических	Имеет минимальные навыки построения экономико-	Отсутствуют базовые навыки построения экономико-		

		моделей задач принятия решений	математических моделей задач принятия решений	моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	математических моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	математических моделей задач принятия решений, допускает грубые ошибки
	ОПК-1.2	знать:				
		способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Свободно и в полном объеме знает способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Плохо знает, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Не знает способы разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового 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-	Плохо умеет, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучных, социально-	Не умеет разрабатывать методы и алгоритмы решения задач цифрового предприятия с применением математических,	

			чных , социально- экономических и профессиональ ных знаний	ых , социально- экономических и профессиональны х знаний	экономических и профессиональн ых знаний	естественнон аучных , социально- экономическ их и профессiona льных 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 исследовани я 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 потребностей и возможностей предприятия	Показывает все основные умения осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при выборе систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия	Не умеет осуществлят ь выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребносте й и возможносте й предприятия	
		владеть:					
		навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучны х , социально- экономических и профессиональных знаний	Свободно и в полном объеме владеет навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математически х, естественнона учных , социально- экономически х и профессионал ьных знаний	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонаучн ых , социально- экономических и профессиональны х знаний	Плохо владеет, допускает много ошибок при разработке методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применением математических, естественнонауч ных , социально- экономических и профессиональн ых знаний	Не владеет навыками разработки методов и алгоритмов решения задач цифрового предприятия с применение м математичес ких, естественнон аучных , социально- экономическ их и профессiona льных знаний	
		математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач	В полном объеме владеет математически ми и количественн ы ми методами решения типовых	Демонстрирует владение математически ми и количественны ми методами решения типовых управленческих задач, допускает	Владеет на минимальном уровне математически ми и количественны ми методами решения типовых	Не владеет математичес ки ми и количествен ны ми методами решения типовых управленчес	

			управленчески х задач	некоторые недочеты	управленческих задач, допускает некоторые недочеты	ких 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 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 знания для исследования объектов цифрового предприятия	Плохо умеет, допускает много ошибок применения математических, естественнонаучных и социально- экономических знания для исследования объектов цифрового предприятия	Не умеет применять математические, естественнонаучные и социально- экономические знания для исследования объектов цифрового предприятия
	проводить причинно - следственный анализ	Уверенно показывает умения проводить	Показывает все основные умения проводить причинно-	Допускает много недочетов при проведении причинно-	Не умеет проводить причинно- следственный	

	проблемной ситуации и выбирать методы её решения	причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения, допускает мелкие недочеты	следственного анализ а проблемной ситуации и выборе методов её решения	й 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 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 анализ а проблемной ситуации и выборе методов её решения	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения
	<b>владеть:</b>				
	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	Демонстрирует базовые навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах,	Имеет минимальные навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных	Отсутствуют базовые навыки использования инновационного программного обеспечения

			профессиональных задачах	допускает некоторые недочеты	ых задачах, допускает некоторые недочеты	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 структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей	Знает математические структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей и интеллектуальных систем	Знает математические структуры и алгоритмы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей, допускает незначительные ошибки	Иметь некоторые представления о математических структурах и алгоритмах их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей, допускает ошибки	Не знает 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 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,	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		



		алгоритм ADAM, RMSProp и т.п.				
		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 технологий	Знает программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных технологий, допускает незначительные ошибки	Знает программные средства решения профессиональных задач в сфере информационных технологий, допускает много ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые 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 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 программных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Продемонстрирован высокий уровень владения методами разработки программных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Владеет методами разработки программных средств решения задач в профессиональной сфере, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, допускает ошибки	Плохо владеет, допускает много ошибок	Уровень владений 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		знать:				

ОПК-3.1	методы поиска, систематизации научной литературы	В полном объеме демонстрирует знания по методам систематизации и 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 информацию применительно к решению профессиональных задач	Четко показывает умения анализировать и выделять информацию для решения профессиональных задач	Демонстрирует умения по представлению информации, но затрудняется в анализе профессиональных задач	Не уверенно обосновывает выбор информации для исследования	Не умеет 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
	знать:				

ОПК-3.2	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 ИТ-сферы.	Проявляет отличное знание основных источников информации образовательных ресурсов для ИТ-сферы	Демонстрирует хорошее знание основных источников информационно-образовательных ресурсов для ИТ-сферы	Недостаточно хорошо знает основные источники информационно-образовательных ресурсов для ИТ-сферы	Не знает основные источники информационно-образовательных ресурсов для ИТ-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	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
	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	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

			ых 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 практически х умений ниже минимальны х требований
		методикой формирования результатов анализа научных исследований в виде научных статей и рефератов	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
		навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.	Свободно владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.	Хорошо владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.	Недостаточно владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.	Не владеет навыками составления научных докладов и навыками составления анализа предметной области, при проектировании информационных систем.
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		вычислительные и экспериментальные методы 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 минимальны х 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 экспериментальны	Владеет методами анализа с применением	Методы анализа требуют дополнительного обоснования	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний ниже минимальны х требований

		х результатов с применением ЭВМ	современных информационных технологий			
	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 решении практический 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 практических рекомендаций по результатам научного эксперимента	Демонстрирует научный подход к решению профессиональных задач	Присутствует не понимание некоторых моментов	Минимальный уровень знаний по теме	Уровень знаний 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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	При решении стандартных задач не продемонстрированы

		и автоматизированных систем	задачи, выполнены все задания в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания, но не в полном объеме	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	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 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	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены	Продемонстрированы основные	При решении	

		обеспечение информационных и автоматизированных систем	умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		Совершенствовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	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
		владеть:				
		навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	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 разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	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.
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 негрубых ошибок.	Плохо знает классификацию, структуру и основные технические характеристик и компьютерной техники и сетевого программного обеспечения, допускает множество негрубых 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 негрубых 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 программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.	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.	ошибок Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	требований, имеют место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки.
		владеть:				
		методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании, настройке и эксплуатации информационно-телекоммуникационных сетей	Демонстрирует владение методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании и эксплуатации информационно-телекоммуникационных сетей,	Демонстрирует базовое владение методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании, настройке и эксплуатации информационно-телекоммуникационных сетей,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.

			ционных сетей, без ошибок и недочетов.	допускает ряд мелких ошибок.		
		Средствами разработки программно-аппаратных комплексов.	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.
	ОПК-6.2	знать:				
		Порядок составления программной документации.	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:				
		Составлять программную документацию.	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.
		владеть:				
		Методикой документирования программного обеспечения.	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.
ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				
		устройство и функционирование современных информационных систем	демонстрирует полные знания	допускает неточности	допускает много ошибок	не знает устройство и функциональные информационные системы
		функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения	Показаны высокие знания функциональных требований к прикладному	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для	Допускает много ошибок	Не знает функциональные требования к прикладному программно

		актуальных задач промышленных предприятий	программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	решения актуальных задач промышленных предприятий		му 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 и к бизнесу заказчика и его потребностям в повышении эффективности системы
		разрабатывать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	На высоком уровне умеет разрабатывать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач промышленных предприятий	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 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 отраслевыми стандартами	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	
	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 программной подготовке, 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:				
		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 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
		владеть:				
		навыком основ администрирования информационной системы	демонстрирует свободное владение навыком администрирования подсистем	допускает небольшие неточности	допускает много ошибок	не может продемонстрировать навык администрирования информационной системы
		навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	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:				
ОПК-8	ОПК-8.1	инструменты сбора и согласования	В полном объеме знает инструменты сбора и	Знает инструменты сбора и согласования	Допускает много ошибок при демонстрации знаний	Знания ниже минимальных требований.

		требований IT-проектов	согласования требований IT-проектов.	требований IT-проектов, есть не грубые ошибки.	инструментов сбора и согласования требований IT-проектов.	
		регламент и стандарты для разработки программного обеспечения.	Знает регламент и стандарты для разработки программного обеспечения.	Хорошо знает регламент и стандарты для разработки программного обеспечения, допускает ошибки	Плохо знает регламент и стандарты для разработки программного обеспечения, допускает множество ошибок.	Знания низкие, допускает много грубых ошибок.
		уметь:				
		формулировать, оформлять и согласовывать требования к IT-проекту	Демонстрирует высокое умение формулировать, оформлять и согласовывать требования к IT-проекту.	Умеет формулировать, оформлять и согласовывать требования к IT-проекту.	Частично демонстрирует умение формулировать, оформлять и согласовывать требования к IT-проекту, допускает много ошибок.	Не сформировано умение оформлять и согласовывать требования к IT-проекту.
		оформлять требования в формальный документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	Умеет оформлять требования в формальный документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	Допускает незначительные ошибки при оформлении требования в формальный документ в соответствии с ГОСТ; писать техническое задание и спецификации для IT проектов.	Много грубых ошибок при написании технического задания и спецификации для IT проектов.	Не сформировано умение 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 средства управления IT-проектами.	Допускает много грубых ошибок в демонстрации знаний инструментальных средства 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 инструментариями средствами управления IT-проектами.
ОПК-8.3	знать:				
	проектный цикл IT- проекта; модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования;	Знает проектный цикл IT- проекта; модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования	Знает проектный цикл IT- проекта; модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования. Допускает незначительные ошибки	Допускает грубые ошибки при формулировании модели и методов управления проектом на стадиях его разработки и реализации	Не знает что такое проектный 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	Знает оценку эффективности IT-проектов и ее основные показатели; понятие риска	Хорошо знает оценку эффективности IT- проектов и ее основные показатели;	Допускает много ошибок при определениях оценки эффективности IT-проектов и	Не знает оценку эффективности IT- проектов и понятие

		анализ IT-проектных рисков	и анализ IT-проектных рисков	понятие риска и анализ IT-проектных рисков, допускает небольшие ошибки	понятиях риска и анализ IT-проектных рисков	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	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



			планирования ИТ-проектов.			
		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

**Профиль «Интеллектуальные и информационные системы предприятий и организаций»**

ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		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 для проектирования цифровых моделей предприятия; - устройство и функционирование	Свободно и в полном объеме 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	Достаточно полно 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	Не достаточно полно, но удовлетворительно 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	Не 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

		е 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	проектирование 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.	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.	проектирование 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.	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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место	Уровень знаний ниже минимальных требований,

		инфраструктуры информационных технологий организаций	подготовки, без ошибок	место несколько негрубых ошибок	много негрубых ошибок	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 электроэнергетического комплекса	Допускает незначительные ошибки в знании программных средств кодирования и платформы инфраструктуры информационных технологий предприятий электроэнергетического комплекса	Допускает много грубых ошибок	Знания ниже минимальных требований
		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-	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-энергетическо	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	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,	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

		энергетическом комплексе	м комплексе, не допускает ошибок.	ответе может допустить несколько не грубых ошибок	допускает множество негрубых ошибок.	
		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 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 стандарты кодирования информации при информационном взаимодействии технологических и информационных систем объектов КИИ	Знает современные стандарты кодирования информации при информационном взаимодействии и технологических и	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

		информационных систем объектов КИИ, не допускает ошибок			
	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 информации в топливно-энергетическом комплексе	Отлично умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Хорошо умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Удовлетворительно умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе	Плохо умеет кодировать на языке программирования SQL в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе

		<p>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</p>	<p>Демонстрирует умение распределять проектно-изыскательские работы, строительномонтажные 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.</p>	<p>Демонстрирует умение распределять проектно-изыскательские работы, строительномонтажные 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.</p>	<p>Частично демонстрирует умение распределять проектно-изыскательские работы, строительномонтажные 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.</p>	<p>Не сформировано умение распределять проектно-изыскательские работы, строительномонтажные 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.</p>
		<p>выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации</p>	<p>Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации,</p>	<p>Демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации, может допустить</p>	<p>Частично демонстрирует умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программного кода в области автоматизации,</p>	<p>Не сформировано умение выбирать необходимые методы машинного обучения, современные инструменты и методы проектирования, дизайна ИС и верификации структуры программно</p>

			не допускает ошибок	несколько негрубых ошибок	допускает много негрубых ошибок	о 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 комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	хорошо применяет стандарты обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	Умеет применять стандарты обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	Слабо разбирается в применении стандартов обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-инструментальных комплексов	Не умеет применять стандарты обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при использовании систем на базе программно-

		ных комплексов			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 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	Свободно владеет навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современных программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования для	Владеет навыками разработки цифровых моделей 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	Слабо владеет навыками разработки цифровых моделей 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	Не владеет навыками разработки цифровых моделей предприятий ТЭК с применением современных программно-аппаратных средств, систем кодирования информации на языках программирования, математических прикладных пакетов (MATLAB) и систем автоматизированного проектирования



		<p>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.</p>	<p>моделирование 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.</p>	<p>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.</p>	<p>процессов и управления технологическим и 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.</p>	<p>ния 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..</p>
		<p>навыками использования специального программного обеспечения (Cisco Packet Tracer, GNS3, Wireshark) для моделирования, проектирования и тестирования сетей передачи данных в соответствии с нормативно-правовой документацией</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>навыками программирования при применении геоинформационных систем</p>	<p>Продемонстрированы навыки назначения и распределения</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки назначения и распределения</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков назначения и распределения</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки,</p>

		(ZuluThermo, ZuluGaz) 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	ресурсов 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, без ошибок и недочётов.	ресурсов 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, может допустить несколько негрубых ошибок.	ресурсов 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.	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 в области автоматизации без ошибок и недочётов	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, 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, 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	Продемонстрированы навыки использования	Продемонстрированы базовые навыки использования	Имеется минимальный набор навыков использования	Не продемонстрированы базовые

	<p>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</p>	<p>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 недочётов</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>навыки, допускает грубые ошибки</p>
	<p>навыками кодирования на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при работе с системами информационной поддержки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками кодирования на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при работе с системами информационной поддержки</p>	<p>Хорошо владеет навыками кодирования на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при работе с системами информационной поддержки</p>	<p>Недостаточно владеет навыками кодирования на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при работе с системами информационной поддержки</p>	<p>Не владеет навыками кодирования на языках программирования в соответствии со стандартами обработки и передачи информации в топливно-энергетическом комплексе при работе с системами информационной поддержки</p>
ПК-1.2	<p>знать: современные стандарты информационного взаимодействия систем в составе информационно-технологической инфраструктуры объектов ТЭК</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программной подготовке, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>

		особенности ведения документооборота в организациях, относящихся 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
		инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности 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 стандарты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетики комплекса	В полном объеме знает современные стандарты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетики комплекса	Хорошо знает современные стандарты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетики комплекса	Знает современные стандарты взаимодействия информационных систем предприятий электроэнергетики комплекса, допускает грубые ошибки	Уровень знаний ниже 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 негрубых 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	Знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки	Знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки	Плохо знает инструменты и методы выдачи и контроля поручений при внедрении информационных систем в технологические процессы производства, транспортировки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

		топливно-энергетических ресурсов	ки и использования топливно-энергетических ресурсов, не допускает ошибок.	и использования топливно-энергетических ресурсов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	и использования топливно-энергетических ресурсов, допускает множество негрубых ошибок.	
		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 информационных систем, не допускает ошибок.	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 не грубых ошибок.	Плохо знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций энергогенерирующих и промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса при управлении проектированием информационных систем, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		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	На высоком уровне знает типовые уязвимости	Знает типовые уязвимости современных стандартов	Знает типовые уязвимости современных стандартов	Уровень знаний ниже минимального

		управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	современных стандартов управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем	управления и информационного взаимодействия технологических и информационных систем, допускает много грубых ошибок	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 информационных систем ТЭК	В полном объеме показаны знания методов оценки обеспечения организационных и технических мер безопасности информации при проектировании информационных систем ТЭК	Допускает ошибки	Допускает много грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые 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	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	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	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		кода в области автоматизации, не допускает ошибок	несколько негрубых ошибок	кода в области автоматизации, допускает много негрубых ошибок	
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 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 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	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 и распределять проектно-изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно-энергетического комплекса и выделять ресурсы при управлении информационными моделями и системами технологических процессов производства, транспортировки	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,	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	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	Не сформировано умение распределять проектно-изыскательские работы, строительные монтажные работы для предприятия топливно-энергетического комплекса и выделять ресурсы при внедрении информационных моделей в	

		и использования топливно-энергетических ресурсов	транспортники и использования топливно-энергетических ресурсов при управлении проектированием информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, не допускает ошибок.	и использования топливно-энергетических ресурсов при проектировании информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов при проектировании информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.	технологические процессы производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов при проектировании 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 автоматизации	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, не допускает ошибок	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, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично 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, допускает много негрубых ошибок	Не сформировано 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, допускает грубые ошибки
		выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и	Свободно умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом	Умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и эксплуатации в	Умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем с учетом особенностей их внедрения и	Не умеет выбирать методологию и технологию проектирования защищенных информационных систем



	эксплуатации в ТЭК;	особенностей их внедрения и эксплуатации в ТЭК	ТЭК, допускает незначительные ошибки	эксплуатации в ТЭК, много ошибок	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	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	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
	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 информационным и системами в топливно-энергетическом комплексе для	Продемонстрированы навыки назначения и распределения ресурсов при управлении проектировании	Продемонстрированы базовые навыки назначения и распределения ресурсов при управлении	Имеется минимальный набор навыков назначения и распределения ресурсов при управлении	Не продемонстрированы базовые навыки, допускает

		<p>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</p>	<p>ем информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, без ошибок и недочётов.</p>	<p>проектированием информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>проектирование информационных систем в топливно-энергетическом комплексе, допускает множество негрубых ошибок.</p>	<p>грубые ошибки.</p>
		<p>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 программного кода, в области автоматизации</p>	<p>Продемонстрированы 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 программного кода, в области автоматизации без ошибок и недочётов</p>	<p>Продемонстрированы 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 программного кода, в области автоматизации, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>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 ТЭК, навыками применения современных инструментов и методов верификации структуры программного кода, в области автоматизации, допускает множество негрубых ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки</p>
		<p>методами управления</p>	<p>Владеет на высоком</p>	<p>Владеет методами управления</p>	<p>Владеет методами</p>	<p>Уровень умений ниже</p>

		рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК	уровне методами управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации и прикладных процессов и систем в ТЭК	рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК, есть незначительные ошибки	управления рисками информационной безопасности, связанных с проектами по информатизации прикладных процессов и систем в ТЭК, много ошибок	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 не грубых 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 оптимизации технологических процессов производства,	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, не допускает ошибок.	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 грубых ошибок.	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 поддержки принятия решений, Scada-системы, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

		<p>транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов: геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, системы поддержки принятия решений, Scada-системы</p>				
		<p>Возможности информационно-технологической инфраструктуры объектов электроэнергетики в части внедрения и развертывания средств защиты информации</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.</p>
		<p>уметь:</p>				
		<p>применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки</p>	<p>Свободно умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления</p>	<p>Умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами производства, транспортировки</p>	<p>Слабо умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления технологическими процессами</p>	<p>Не умеет применять современные информационные технологии и прикладные пакеты для обеспечения функционирования предприятий ТЭК и управления</p>

		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.	и использования топливно-энергетических ресурсов и проектирования цифровых моделей предприятия ТЭК.	производства, транспортировки 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 оценку их	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	При решении стандартных задач не продемонстрированы

		актуальности применительно информационным системам предприятий ТЭК;	задачи, выполнены все задания в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания, но не в полном объеме	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.
		навыками назначения и распределения информационных	Продемонстрированы навыки при решении	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Имеется минимальный набор навыков для решения	При решении стандартных задач не

		ресурсов при внедрении цифровых технологий в электроэнергетические системы	нестандартных задач без ошибок и недочетов	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	продемонстрированы 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	Продемонстрированы 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.	Продемонстрированы 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 продемонстрированы 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 ОКИИ;	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
		навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом процессе производства,	В совершенстве владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизиров	Хорошо владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного проектирования в технологическом	Недостаточно владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного	Не владеет навыками работы с системами информационной поддержки и системами автоматизированного

	транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	анного проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	проектирования в технологическом процессе производства, транспортировки и использования топливно-энергетических ресурсов	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 негрубых ошибок.	Знает стандартные интерфейсы взаимодействия встраиваемых (embedded) систем, при ответе может допустить множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	уметь:				
Проектировать цифровые модели информационных систем предприятий электроэнергетического комплекса	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	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	



		задания в полном объеме	объеме, но некоторые с недочетами		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	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
		проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций ТЭК учитывая при этом требования заказчика;	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
		управлять программным проектом (включающим программно-аппаратную платформу на базе программируемого логического контроллера - ПЛК) по традиционной методологии -	Демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта;	Демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое	Частично демонстрирует умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование	Не сформировано умение управлять программным проектом по традиционной методологии -- Определение среды

		<p>Определение среды проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта.</p>	<p>Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, не допускает ошибок.</p>	<p>выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, допускает ряд не грубых ошибок.</p>	<p>проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта.</p>	<p>проекта; Формулирование проекта; Планирование проекта; Техническое выполнение проекта; Контроль над выполнением проекта, допускает грубые ошибки.</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>навыками оценки соответствия разрабатываемого проекта отраслевым стандартам передачи и хранения информации</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>навыками составления технического задания на проектирование ЛВС АСУТП для ИТС цифровой подстанции, построенной на основе стандарта МЭК 61850</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>способами разработки информационной модели предприятия топливно-энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК</p>	<p>Продемонстрированы навыки проектирования информационной модели предприятия топливно-энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, без ошибок и недочетов.</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки проектирования информационной модели предприятия топливно-энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков проектирования информационной модели предприятия топливно-энергетического комплекса с учетом специфики стандартов и технологий ТЭК, допускает множество негрубых ошибок.</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки.</p>
		<p>методикой определения</p>	<p>Продемонстрированы навыки</p>	<p>Продемонстрированы базовые</p>	<p>Имеется минимальный</p>	<p>При решении</p>

		категории значимости объектов электроэнергетики в соответствии с текущими нормативно-правовыми актами в области защиты КИИ	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		навыками разработки комплексной инфраструктуры защищенной информационной системы;	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
		навыками разработки проектов нормативных и правовых актов предприятий ТЭК, регламентирующих деятельность по обеспечению информационной безопасности согласно текущему законодательству в области защиты ОКИИ;	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:				
	ПК-2.3	алгоритмы реализации сквозных цифровых технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии	Знает алгоритмы реализации сквозных цифровых технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии, не допускает ошибок	Знает алгоритмы реализации сквозных цифровых технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает алгоритмы реализации сквозных цифровых технологий: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии, допускает множество негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Уметь:				
		применять большие данные,	Свободно умеет	Умеет применять большие данные,	Слабо умеет применять	Не умеет

		нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии	применять большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии.	нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии.	большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии.	применять современные большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, новые производственные технологии.
		Владеть:				
		средствами создания больших данных, нейротехнологий и искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, новых производственных технологий	Продемонстрированы навыки создания больших данных, нейротехнологий и искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, новых производственных технологий	Продемонстрированы навыки создания больших данных, нейротехнологий и искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, новых производственных технологий при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков создания больших данных, нейротехнологий и искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, новых производственных технологий с некоторыми недочетами	Не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

## **Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО**

### **4.1. Календарный учебный график**

**В календарном учебном графике (Приложение А), являющемся составной частью учебного плана и компонентом ОП, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.**

**Календарный учебный график размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».**

### **4.2. Учебный план**

**Учебный план разрабатывается на основании ЛНА КГЭУ и размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».**

### **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

**Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОП. В рабочей программе каждой дисциплины отражены цель, задачи и планируемые результаты обучения, место дисциплины в структуре ОП,**

содержание, структурированное по разделам и видам занятий, представлены темы лекционных и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ; приведены объемы, средства оценивания результатов обучения, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также особенности организации образовательной деятельности для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Оценочные материалы являются приложениями к рабочим программам дисциплин, позволяют осуществить контроль и управление процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков в качестве результатов освоения дисциплин. Оценочные материалы должны обеспечивать получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями. Оценочные материалы могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты, нестандартные задания, сценарии деловых игр и др. средства, позволяющие оценить освоение компетенций на определенных этапах обучения.

Электронные версии рабочих программ дисциплин и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программы практик являются неотъемлемой частью ОП, разработаны по всем видам и типам практик учебного плана. Практики закрепляют знания, умения и навыки приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию определенных компетенций обучающихся.

Электронные версии программ практик и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике, в электронном формате у кафедры, ответственной за образовательную программу и в отделе мониторинга качества образования.

#### **4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей)**

В аннотации каждой дисциплины (модуля) указывается название дисциплины (модуля); наименование направления подготовки, направленность (профиль) ОП; квалификация выпускника; цель освоения дисциплины (модуля), содержание основных разделов дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации. Объем аннотации не превышает, как правило, 1 страницы формата А4.

Электронные варианты аннотаций размещены на сайте КГЭУ в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

## **Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО**

### **5.1. Требования к материально-техническому и учебно-**

## **методическому обеспечению ОП ВО**

Материально-технические условия реализации ОП и учебно-методическое обеспечение ОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации ОП размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

### **5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО**

Кадровые условия реализации ОП соответствуют требованиям ФГОС ВО и размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

## **Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО**

### **6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА**

Программа ГИА и оценочные материалы для проведения ГИА разрабатываются отдельным документом и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программа и оценочные материалы государственной итоговой аттестации содержат цель, структуру ГИА, перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП, трудоемкость и порядок проведения ГИА, порядок апелляции на результаты ГИА, требования к ВКР и порядок подготовки ее к защите, порядок проведения защиты ВКР, критерии и шкалы оценивания результатов освоения компетенций на аттестационных испытаниях, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение ГИА, особенности организации ГИА для лиц с ОВЗ и инвалидов.

## Лист внесения изменений

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1			
2			
3			



КГЭУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

 Э.И. Беляев

« 30 » 05 2023 г.

**ПРОГРАММА И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки:

09.04.03. Прикладная информатика

Квалификация:




магистр

г. Казань, 2023



Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ИТИС	зав.кафедрой, д.п.н., доцент	Торкунова Ю.В.
ИТИС	ст.преподаватель	Бикеева Н.Г.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.23	3	 Зав.каф., д.п.н., доц. Торкунова Ю. В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.23	7	 Директор, к.т.н., доц. Беяев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.23	9	 Директор, к.т.н., доц. Беяев Э.И.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ИА(ГИА) является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918.

### 1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Государственный экзамен не предусмотрен.

### 1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП

#### 1.3.1. При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
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
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	

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
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
<b>Профиль Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе</b>	
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
<b>Профиль Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления</b>	
ПК-1. Способен проектировать и разработать 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 программного обеспечения	ПК-3.1. Разрабатывает интерфейс программного 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.

Порядок проведения ИА(ГИА) и апелляции на результаты ИА(ГИА) регламентируется ЛНА КГЭУ.

### **3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

#### **3.1. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите**

Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите регламентируется ЛНА КГЭУ.

Порядок выполнения и требования к ВКР определяются «Методическими указаниями к выполнению ВКР» по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

### **3.2. Примерная тематика ВКР по ОП**

1. Система определения жанра компьютерной игры по ее саундтреку.
2. Разработка системы визуализации социального графа пользователя Вконтакте.
3. Разработка системы определения Fake News на основе анализа текстовых данных и социальных графов в сети Twitter.
4. Выявление субъектов благотворительности.
5. Анализ научной среды.
6. Цифровой профиль молодого предпринимателя.
7. Мониторинг развития компаний, получивших государственную поддержку.
8. Мониторинг эффективности регионов в борьбе с COVID-19.
9. Детекция эхо-камер COVID-диссидентов.
10. Модель влияния онлайн-курсов на развитие профессиональных качеств человека.
11. Модель сбора данных и формирования рейтинга членов экспертного сообщества, участвующих в оценке достижений цифровых компетенций, и экспертов, участвующих в формировании навыков и знаний в области цифровых компетенций.
12. Полуавтоматическое расширение онтологии профессиональных навыков. Ее представление в protege (редактор онтологий).
13. Извлечение профессиональных навыков из текстов вакансий и их группировка по группам (например, js, javascript, js5 отнести к одной группе javascript).
14. Классификация вакансий по специальностям из профессионального стандарта. На основе названий вакансий, текстов вакансий и другой метаинформации, которую можно извлечь из рекрутинг-платформ (на примере hh.ru).
15. Извлечение из текста вакансий трудовых функций, знаний, умений и их классификация по трудовым функциям профессионального стандарта.
16. Исследование тенденций изменения рынка труда на основе данных, которые можно извлечь из рекрутинговых платформ (на примере hh.ru).  
\*\*Частично базируется на теме 13.
17. Построение графа совместного появления трудовых навыков. \*\*Также основано на теме 13. Пример построения.
18. Тренажер SCRUM мастера.
19. Тренажер Product Owner.
20. Kaggle чемпион.

21. Разработка аппаратно-программных комплексов для медицинских изделий (embedded STM, front-end (Linux), DevOps) для предприятия Ростеха.
22. Создание мобильной интеллектуальной информационной системы с использованием bluetooth-устройства на основе биофидбека.
23. Создание интеллектуальной информационной системы для задач офтальмологии.
24. Сравнение и реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов в задачах спектрального анализа.
25. Разработка правил автоматической проверки кода для языка программирования Rpgle.
26. Разработка интеграции вендомата с сервисом НСИ.
27. Автоматизация процесса контроля качества работы программы.
28. Извлечение профессиональных навыков из текстов вакансий и их группировка по группам.
29. Использование результатов фотограмметрии в VR&AR.
30. Обзор и сравнение методов борьбы с переобучением в machine learning.
31. Разработка Web-приложения для организации совместных прогулок.
32. Анализ эффективности backend языков программирования для использования в микросервисах.
33. Концепция хранилища Feature Store для задач машинного обучения и организация потоков в облачных средах на примере Яндекс Облака.
34. Создание автоматизированного бота для платформы Discord с функцией воспроизведения музыки из разных источников.
35. Разработка автоматизированного сервиса отправки информационных писем клиентам.
36. Разработка высоконагруженного сервиса для определения номеров телефонов для телефонии Tinkoff.ru.
37. Телеграм-бот для поиска руководителей проектов и НИР в магистратуре.
38. Разработка графа знаний (knowledge graph) в области "Управление программными проектами".
39. Разработка графа знаний (knowledge graph) в области "Data Science".
40. Разработка графа знаний (knowledge graph) в области "Web разработка".
41. Разработка графа знаний (knowledge graph) в области "Тестирование ПО".
42. Разработка образовательных модулей для курса "Управление программными проектами" с использованием подхода EduScrum.
43. Модели ML для Security Operation Center.
44. Генерация диалогов на естественном языке.

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

### 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА(ГИА)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.1.1. Основная литература

1. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206201>

2. Цуриков, А. Н. Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей : учебное пособие / А. Н. Цуриков. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-88814-867-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140610>

3. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети : учебное пособие / А. Б. Барский. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 358 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100684>.

4. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-507-46441-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310199>

5. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-8088-1720-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263933>.

6. Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160008>.

##### 3.1.2. Дополнительная литература

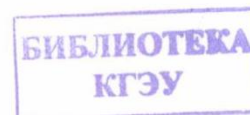
1. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46448-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310190>.

2. Куркина, М. В. Бинарные отношения в теории принятия решений и распознавания образов : учебно-методическое пособие / М. В. Куркина, М. А. Львова, В. В. Славский. — Ханты-Мансийск : ЮГУ, 2015. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149006>.

БИБЛИОТЕКА  
КГЭУ

3. Управление проектами в области информационных технологий : учебное пособие / И. В. Трифонов, Н. Н. Трифонова, Н. А. Череповская [и др.] ; под ред. А. В. Лукьяновой. — Москва : КноРус, 2024. — 235 с. — ISBN 978-5-406-12035-4. — URL: <https://book.ru/book/950307>. — Текст : электронный.

4. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум / П. С. Романов, И. П. Романова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-46139-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298529>



## 3.2. Информационное обеспечение

### 3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
4	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
4	Энциклопедии, словари, справочники	
5	Портал "Открытое образование"	
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	

### 3.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	открытый
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	открытый
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	открытый

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	открытый
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>	открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	<a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>	открытый
5	Образовательный портал	<a href="http://www.ucheba.com">http://www.ucheba.com</a>	открытый
6	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="https://www.rospotrebnadzor.ru/">https://www.rospotrebnadzor.ru/</a>	открытый
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	открытый
8	Цифровой архив журнала Science	<a href="archive.neicon.ru">archive.neicon.ru</a>	открытый
9	Университетская информационная система Россия	<a href="uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a>	открытый



10	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	открытый
11	Web of Science Core Collection	<a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a>	открытый

### 3.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	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
4	"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
5	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
6	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
7	Windows 7 Профессиональная (SevenPro_Check)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
8	"РУКОНТЕКСТ"	Программная система для обнаружения текстовых заимствований	"ООО Национальный цифровой ресурс ""Рукоонт"" №РКТ- 072/19 от 29.12.2018 Неискл. право. До 31.12.2019"
9	Visual Studio Express	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки web сервисов на основе ASP.NET	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

10	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
11	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
12	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
13	NetBeans	Система управления базами данных	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
14	MySQL Server	Система управления базами данных	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
15	Php	Язык программирования для генерации HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных.	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.
16	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Бессрочно	Неискл. право.

#### 4. Материально-техническое обеспечение ИА(ГИА)

№ 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](http://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), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Особенности организации и проведения ГИА для инвалидов и лиц с ОВЗ регламентируется ЛНА КГЭУ.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					