

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 02.09.2023 17:32:05  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60527a5692742755c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

«Информационные технологии»



*[Signature]* /Д.Г.Демидов/

« 02 » *сентября* 2022

Рабочая программа дисциплины

**«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Образовательная программа (профиль)

**«Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

## **Область применения и нормативные ссылки**

Настоящая программа устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося, необходимых для защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в рамках итоговой Государственной аттестации (ГИА).

Программа предназначена для преподавателей, осуществляющих подготовку по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», и обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект».

Программа разработана в соответствии с основными документами, в которых изложены общие требования к выпускной квалификационной работе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», уровень высшего образования — магистратура.
- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).
- Приказ ректора Московского политехнического университета от 01.09.2016 № 128-ОД о введение в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

### **1. Цели и задачи ГИА**

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) является выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект».

Задачами реализации данной программы являются :

1. научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
  - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
  - разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
  - разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
  - разработка методик автоматизации принятия решений;
  - организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
  - подготовка научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
2. проектная деятельность:
- подготовка заданий на разработку проектных решений;
  - разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
  - концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
  - выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
  - разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;
  - проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;
  - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

### 3. производственно-технологическая деятельность:

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

ВКР может быть представлена в следующих формах:

- специально подготовленной рукописи;
- научно-технического отчета по Проекту.

ВКР может быть выполнена одним или несколькими обучающимися в магистратуре (далее магистрантами).

## 2. Место ГИА в структуре ООП

Процедура защиты выпускной квалификационной работы проводится в рамках Государственной итоговой аттестации (ГИА) и предполагает выявление и оценку у обучающихся сформированность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связана логически и содержательно-методически со всеми ранее прочитанными дисциплинами и практиками ООП.

Выпускная квалификационная работа базируется на знаниях и компетенциях, полученных в магистратуре при изучении всех дисциплин и прохождении всех видов практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект».

### **3. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы, контролируемых в ходе Государственной итоговой аттестации**

Выполнение выпускной квалификационной работы поддерживает развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций,

предусмотренных ООП по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с образовательной программой «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»:

| Код компет енции | Результаты освоения ООП  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|------------------|--|---|
| УК-1             | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p><b>Знать:</b> методы анализа проблемных ситуаций как систем, методы ее декомпозиции и определения связи между ее составляющими;</p> <p><b>Уметь:</b> определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивать релевантность используемых информационных источников;</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.</p>  |
| УК-2             | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | <p><b>Знать:</b> разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p> |
| УК-3             | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | <p><b>Знать:</b> методы управления, необходимые для формирования команды и руководства её работой на основе разработанной стратегии сотрудничества;</p> <p><b>Уметь:</b> планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития</p>  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | <p>профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>   |
| УК-4  | <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><b>Знать:</b> методы установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке;</p> <p><b>Владеть:</b> должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>  |
| УК-5  | <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>   | <p><b>Знать:</b> методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, и обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, с демонстрацией понимания особенностей различных культур и наций.</p> |
| УК-6  | <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>                                | <p><b>Знать:</b> методы оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания;</p> <p><b>Уметь:</b> определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>  |
| ОПК-1 | <p>Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять</p>   | <p><b>Знать:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;</p>  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | <b>Уметь:</b> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;<br><b>Владеть:</b> методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.  |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                  | <b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;<br><b>Уметь:</b> обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;<br><b>Владеть:</b> методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. |
| ОПК-3 | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями    | <b>Знать:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;<br><b>Уметь:</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;<br><b>Владеть:</b> методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.   |
| ОПК-4 | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований   | <b>Знать:</b> общие принципы исследований, методы проведения исследований;<br><b>Уметь:</b> формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;<br><b>Владеть:</b> методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.  |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем  | <b>Знать:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;<br><b>Уметь:</b> разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;<br><b>Владеть:</b> методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | профессиональных задач.   |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования   | <p><b>Знать:</b> аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Владеть:</b> методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p>   |
| ОПК-7 | Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий  | <p><b>Знать:</b> функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Уметь:</b> приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;</p> <p><b>Владеть:</b> методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.</p>  |
| ОПК-8 | Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов  | <p><b>Знать:</b> методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата;</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p> |
| ПК-1  | Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределённостей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта | <p><b>Знать:</b> основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструменты и методы физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основы системного администрирования; основы управления изменениями в проекте; возможности ИС, управление изменениями в проекте; основы финансового планирования в проектах; типы договоров и формы договорных отношений; управление рисками в проектах; инструменты и методы коммуникаций; инструменты и методы</p>  |



|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <p>проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управление качеством в проектах;<br/> <b>Уметь:</b> планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания;<br/> <b>Владеть:</b> методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение; разработки планов по управлению качеством.</p>  |
| ПК-2 | Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами. | <p><b>Знать:</b> методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ;<br/> <b>Уметь:</b> применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала;<br/> <b>Владеть:</b> методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе</p> |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.  |
| ПК-3 | Управление аналитическими работами и подразделениями   | <p><b>Знать:</b> иностранные языки (английский); компетенции и технологические возможности; теорию обучения, теорию управления ресурсами; теорию оценки квалификации персонала; теорию процессного управления; управление изменениями в системах; модель компетенций в управлении персоналом; план работ по разработке требований к системе; возможности систем поддержки требований; процессы разработки и сопровождения требований; методы планирования проектных работ;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации.</p> |
| ПК-4 | Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей | <p><b>Знать:</b> национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования; организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ;</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Уметь:</b> формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями по подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> |
|--|--|---|

#### 4. Объем и виды учебной работы

| Форма обучения | Курс | Семестр | Трудоёмкость в часах |                  |        |                                    |                     |                        |                                     | Форма итогового контроля |
|----------------|------|---------|----------------------|------------------|--------|------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                |      |         | Всего час./зач. ед.  | Аудиторных часов | Лекции | Семинарские (практические) занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Контроль (промежуточная аттестация) |                          |
| Очная          | 2    | 4       | 432/12               | -                | -      | -                                  | -                   | -                      | 4                                   | -                        |

## Структура и содержание преддипломной практики

| № п/п | Содержание разделов   |
|-------|---|
| 1     | Подготовка и оформление ВКР   |
| 2.    | Подготовка к защите ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) |
| 3.    | Защита ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)              |

### 5. Требования к ВКР

Основными документами, в которых изложены общие требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) являются:

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», уровень высшего образования — магистратура.
- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41296).
- Приказ ректора Московского политехнического университета от 01.09.2016 № 128-ОД о введение в действие положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

ВКР выполняется в период Государственной итоговой аттестации по графику учебного процесса Учебного плана по направлению 09.04.01 — «Информатика и вычислительная техника», утвержденному ректором Московского политехнического университета.

В ВКР должны быть представлены результаты ранее выполненных научно-исследовательских работ (НИР), научно-исследовательских опытно-конструкторских разработок (НИОКР), технологических разработок и образовательных проектов (далее Проекты).

ВКР может быть представлена в следующих формах:

- специально подготовленной рукописи;
- научно-технического отчета по Проекту.

ВКР может быть выполнена одним или несколькими обучающимися в магистратуре (далее магистрантами).

### 5.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Тема ВКР должна быть актуальной, иметь научное и прикладное значение. Ее сложность и объем исследований должны предполагать выполнение работы в намеченный срок.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы, из имеющегося на кафедре предложенного перечня. Магистрант (магистранты) может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, соответствовать реальным и практическим задачам.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основное содержание работы.

Для руководства процессом подготовки ВКР магистранту назначается научный руководитель и по его желанию консультанты.

Выбранные темы ВКР и руководитель утверждаются приказом ректора.

### 5.2 Выполнение ВКР

| № п/п | Содержание этапов выполнения ВКР  |
|-------|---|
| 1     | Выбор темы, назначение научного руководителя.   |
| 2.    | Составление задания на подготовку ВКР.  |
| 3.    | Распределение работ между магистрантами (в случае если ВКР представляется несколькими магистрантами).   |
| 4.    | Составление и согласование с научным руководителем плана работы.  |
| 5.    | Отбор материалов, представляющих результаты ранее выполненных научно-исследовательских работ (НИР), научно-исследовательских опытно-конструкторских разработок (НИОКР), технологических разработок и образовательных проектов, а также результатов практик (учебной, научно-образовательной и преддипломной) в соответствии с заданием. |
| 6.    | Написание работы.   |
| 7.    | Защита работы.  |

При подготовке ВКР магистрант (магистранты) должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы.

ВКР, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательной программе обучения, а также содержанию магистерской программы. Результаты работы над магистерской диссертацией должны свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

### 5.3 Состав и требования к содержанию ВКР

Общий объем ВКР (лично подготовленной части диссертации в случае нескольких авторов) не менее 5 авторских листов, без списка источников и приложений.

ВКР в форме специально подготовленной рукописи должна содержать:

| № п/п | Содержание разделов ВКР   |
|-------|---|
| 1     | <b>Титульный лист</b>   |
| 2.    | <b>Список авторов</b> (в случае нескольких), с указанием страниц, написанных лично.   |
| 3.    | <b>Аннотация (реферат).</b> Текст реферата, объёмом не более одной страницы, выполняется на русском и английском языках и отражает объект исследования, цель работы, методы исследования, полученные результаты и их новизну, практическую значимость, сведения об апробации ВКР.   |
| 4.    | <b>Содержание (оглавление)</b>  |
| 5.    | <b>Список сокращений</b>  |
| 6.    | <b>Список отсылочных документов</b>   |
| 7.    | <b>Список основных терминов и их определений</b>  |
| 8.    | <b>Введение</b> включает: обоснование выбора темы, актуальность, научную новизну, практическую значимость; описание используемых методов научного исследования, анализ научной литературы по теме ВКР; четкую формулировку цели и задач работы; основные положения, выдвигаемые на защиту; состав работы по главам; сведения о практическом использовании результатов работы и авторских публикациях. Объем Введения может составить 5–7 страниц.   |
| 9.    | <b>Главы основной части работы.</b> Содержание основной части, определяется целями и задачами работы и делится на главы и параграфы. Количество глав зависит от характера ВКР, но не может быть менее двух. Материал глав должен излагаться в логической последовательности. Каждая глава заканчивается краткими выводами. Названия глав должны быть краткими, четкими, отражать их основное содержание и не повторять название диссертации. Материал ВКР рекомендуется разместить по главам равномерно. Рекомендуется материал ВКР представить в <b>пяти</b> главах. |
| 9.1   | <b>Первая глава</b> может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание объектов и предмета исследования; аналитический обзор методов, моделей, систем и результатов их использования в исследованиях выделенных объектов; естественно-языковое и формальное описание цели и задач ВКР.  |
| 9.2   | <b>Вторая глава</b> может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание конкретных эмпирических исследований в форме информационной технологии сбора, первичной обработки, группировки и классификации данных об объектах исследования; описание инструментария эмпирического исследования   |

|     |  |
|-----|--|
|     | (форм фиксации данных об объекте исследования, методик первичной обработки данных, моделей, программных и технических средств и т.п.); результаты эмпирических исследований.   |
| 9.3 | <b>Третья глава</b> может быть разделена на несколько параграфов и содержать: конкретные теоретические исследования и разработки в форме информационной технологии анализа данных об объекте исследования; формальное описание методов анализа, теоретические расчёты и обоснования выдвигаемых положений; результаты теоретического анализа и разработок (методики, алгоритмы, структуры, модели и т.п.).   |
| 9.4 | <b>Четвёртая глава</b> может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание конкретных практических результатов, полученных в процессе исследования и по его завершении; описание инструментальных аппаратных и программных средств, созданных для поддержки проведения эмпирических и теоретических исследований; описание инженерных разработок созданных на основе результатов исследований и оценку их эффективности.  |
| 9.5 | <b>Пятая глава</b> может быть разделена на несколько параграфов и должна содержать результаты выполнения задания по исследованию и разработке экономических аспектов предмета работы.  |
| 10. | <b>Заключение</b> должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках рассмотренных задач. Заключение может составить до 2 страниц.   |
| 11. | <b>Список источников</b> должен содержать только цитируемые и отсылочные публикации текста работы. Должны быть приведены как печатные, так и электронные издания, книжные и журнальные, отечественных и зарубежных авторов, свидетельствующие об использовании при подготовке работы предусмотренных учебными программами и ГОС основной и дополнительной литературы, основных научных журналов по информатике и вычислительной технике. Количество источников цитирования может быть 30–50. |
| 12. | <b>Приложение</b> к ВКР должно включать следующие обязательные приложения:<br>А. Доклад по теме ВКР.<br>Б. Графический материал работы (макеты плакатов).<br>В. Техническое задание на НИР.<br>Г. Программная документация.<br>Е. Реферативный обзор основной литературы.<br>Ж. Другие приложения.   |

## 6. Требования к оформлению магистерской ВКР, представленной в форме специально подготовленной рукописи

ВКР выполняется на листах формата А4 с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20мм, справа – 15мм, слева 30 мм. Шрифт TimesNewRoman, 12 пт, через полтора интервала. Страницы текста работы и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Текст магистерской ВКР следует печатать на одной стороне, цвет основного шрифта должен быть черным.

В случае, если ВКР подготовлена несколькими магистрантами, ее текст разбивается на части (тома), и оформляется как многотомное издание в соответствии с ГОСТ СИБИД.

Завершенная магистерская ВКР должна быть отпечатана и переплетена.

Изложение текста и оформление работы осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТов 7.32, 2.105 и 6.38.

Заголовки основного раздела (введение, названия глав, заключение, список использованных источников) располагаются в середине строки без точки в конце и пишутся прописными буквами.

Заголовки подразделов и пунктов печатаются с прописной буквы без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должны быть не менее 2-х интервалов.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами, разделенными точками. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, например 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами в правом верхнем углу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе, не ставятся. Поэтому номера страниц появляются, только начиная с содержания (обычно страница № 4).

Объем магистерской диссертации должен составлять не менее 70 и не более 90 страниц напечатанного текста, и не более 12 листов графического материала.

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте магистерской диссертации приводят на языке оригинала.

В магистерской диссертации следует использовать сокращение русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-93. Из сокращенных названий учреждений и предприятий следует употреблять только общеизвестные. Малоизвестные сокращения необходимо расшифровывать при первом упоминании.

При указании перед фамилиями ученой степени, должности или профессии допускают следующие сокращения:

- Д-р экон.. наук - доктор юридических наук.
- Канд.техн. наук - кандидат технических наук.
- Проф. - профессор.
- Доц. - доцент.
- Преп. - преподаватель.



- Ст. преп. - старший преподаватель.
- Ст. науч. сотр. - старший научный сотрудник.

В тексте работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

### **6.1 Требования к оформлению иллюстраций**

Все иллюстрации именуются в тексте рисунками.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте работы.

Чертежи, графики, диаграммы и схемы должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных. Фотоснимки, размером меньше формата А4, должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей магистерской диссертации. Если в диссертации только одна иллюстрация, то ее обозначают - «Рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А3».

### **6.2 Требования к оформлению таблиц**

Значительный по объёму цифровой материал, используемый в магистерской диссертации, оформляют в виде таблиц. Таблицы, как правило, помещаются в приложение. Оформление таблиц выполняется по ГОСТ 2.105. Таблицу в зависимости от её размера помещают под текстом, в котором впервые

дана ссылка на неё, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

Нумерация таблиц, помещённых в приложении, состоит из буквы, обозначающей приложение, и цифры - номера таблицы. Например, Таблица А 1.

На все таблицы магистерской диссертации должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа магистерской диссертации.

Если строки или графы выходят за формат таблицы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее заголовки граф или строк. При делении на части допускается ее заголовки граф или строк заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую, не проводят.

### **6.3 Требования к библиографическим ссылкам**

Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата документа и служит источником библиографической информации о документах – объектах ссылки.

Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте диссертации документе (его составной части или группе документов), которые необходимы и достаточны для его идентификации, а также для поиска.

Библиографическая ссылка выполняется шрифтом TimesNewRoman, 12 пт, через один интервал.

Библиографическую ссылку приводят полностью в примечании (внутритекстовом, подстрочном, затекстовом) или в тексте диссертации. Допускается включать ссылку частично в текст и частично в примечание.

Для связи текста диссертации с библиографическими ссылками в подстрочных и затекстовых примечаниях, а также с библиографическими описаниями в библиографическом списке используют ссылки в тексте ВКР в виде цифр (порядковых номеров), звездочек, фамилий авторов и основных заглавий произведений, годов издания, страниц и т.д.

Оформление ссылок должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5—2008.

#### **6.4 Требования к оформлению магистерской ВКР, представленной в форме научно-технического отчёта по Проекту**

ВКР оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.).

В случае, если ВКР подготовлена несколькими магистрантами, ее текст разбивается на части (тома), и оформляется как многотомный отчет.

Завершенная магистерская ВКР должна быть отпечатана и переплетена.

### **7. Порядок представления и защиты магистерской ВКР**

Готовую магистерскую ВКР магистрант сдает научному руководителю на проверку. Если она полностью отвечает предъявляемым требованиям по содержанию, объему и оформлению, научный руководитель пишет заключение, в котором отражаются такие основные пункты как актуальность и научная новизна исследования, краткая характеристика структуры и практическая значимость выполненной работы. Отмечаются достоинства и недостатки работы. В заключении научного руководителя указываются соответствие/несоответствие работы требованиям, предъявляемым к магистерским ВКР, возможность/невозможность присвоения автору квалификации «Магистр». Дополнительно в заключении научного руководителя указываются: рекомендуемая оценка ВКР («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а в случае нескольких авторов — персональные оценки; характеристика магистранта (магистрантов), рекомендации по использованию результатов диссертации, дальнейшим исследования и разработкам; персональные рекомендации магистрантам.

Затем магистерская ВКР, направляется за неделю до защиты на внешний отзыв рецензенту.

Рецензент представляет письменную рецензию, в которой должны быть отражены следующие пункты:

1. Актуальность темы исследования.
2. Степень обоснованности и достоверности научно-технических положений, выводов и предложений, сформулированных в работе.
3. Научная новизна, практическая ценность и значимость выполненного исследования.
4. Достоинства работы и замечания по содержанию и ее оформлению.
5. Выводы о соответствии/несоответствии работы требованиям, предъявляемым к магистерским ВКР, а также рекомендуемую оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а в случае нескольких авторов — персональные оценки.

На основании тщательного анализа магистерской ВКР рецензент должен сделать вывод о возможности/невозможности присвоения автору квалификации «Магистр техники и технологий». Рецензия должна быть им подписана и заверена печатью по месту организации, в которой он работает.

Защита магистерской ВКР осуществляется в составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которая утверждается приказом ректора.

Основные результаты магистерской ВКР должны быть представлены не менее чем в одной публикации и/или одним выступлением на научно-практической конференции.

Защита магистерской ВКР проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии с участием не менее 2/3 ее членов.

Результаты защиты магистерских ВКР объявляются в день их проведения.

Причины, по которым может быть отложена защита или получен отказ в допуске, следующие:

- нарушение требований по содержанию и оформлению магистерской работы;
- несоблюдение сроков и формы предоставления ВКР, а также отсутствие отзыва научного руководителя или официального оппонента;
- отсутствие публикаций по теме магистерской ВКР и/или одного выступления на научно-практической конференции.

При представлении магистрантом комиссии на защите материалов в виде слайдов (презентации) членам ГЭК должен быть предложен раздаточный материал по теме магистерской диссертации.

Продолжительность выступления автора на защите не должна превышать 10 -15 минут. По содержанию выступление магистранта должно

отражать наиболее существенные результаты (актуальность, цели, задачи, основные результаты, защищаемые положения и их новизна) проведенного исследования по избранной проблеме. Магистрант должен подготовить иллюстративный материал (в виде таблиц, схем, диаграмм, графиков, слайдов), помогающий раскрыть основные защищаемые положения магистерской ВКР.

Во время защиты автор должен продемонстрировать не только теоретические знания по исследуемой проблеме, но и уровень ораторского мастерства, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, обоснованно защищать свою позицию.

Итоговая оценка по защите магистерской ВКР выносится коллегиально членами Государственной экзаменационной комиссии.

Если Государственная экзаменационная комиссия вынесла отрицательное решение по защите магистерской ВКР, то повторная защита может состояться не ранее, чем через год, при этом магистерская работа должна быть представлена в переработанном виде.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **Основная литература:**

1. Филиппович Ю.Н. Лингвистическое обеспечение информационных систем. Часть 1. Компьютерная лингвистика. Начало (посл. четв. XX в.). — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. — 452 с. — Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
2. Ю.Н. Караулов, Ю.Н. Филиппович. Лингвокультурное сознание русской языковой личности. Моделирование состояния и функционирования.— М., 2009: Издательский центр «Азбуковник». — 336 с. — Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
3. Шунейко, А. А. Квантитативная лингвистика и новые информационные технологии : учебник для вузов / А. А. Шунейко, И. А. Авдеенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15446-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507476>

### **Дополнительная литература:**

1. Филиппович Ю.Н. Метафоры информационных технологий: анализ статей компьютерных журналов. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья Ю.Н.Караулова. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
2. Филиппович Ю.Н., Прохоров А.В. Семантика информационных технологий: опыты словарно-тезаурусного описания. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья А.И.Новикова. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
3. Филиппович Ю.Н., Черкасова Г.А., Д.Дельфт. Ассоциации информационных технологий: эксперимент на русском и французском языках. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья Н.В.Уфимцевой. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
4. Филиппович А.Ю., Коршунов С. В., Дербенев Е.В., Филиппович Ю.Н. Проектирование основных и дополнительных образовательных программ в сфере ИКТ // Под ред. А.Ю. Филипповича. – М.: Лаборатория проблем технического образования МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 134 с. Режим доступа: URL: [http://it-claim.ru/Library/Articles/publications\\_Philippovich\\_Yuriy/books\\_Philippovich\\_Yuriy.htm](http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm)
5. Калугян, К. Х. Информационные технологии в лингвистике : учебное пособие : [16+] / К. Х. Калугян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2021. – 52 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686245>.
6. Переходько, И. В. Компьютерные технологии в переводе : учебное пособие / И. В. Переходько. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-2208-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159856>

## **Программное обеспечение:**

При прохождении практики может использоваться только лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые Интернет-ресурсы. Основной Интернет ресурс. Научно-образовательный кластер CLAIM — it-claim.ru.

Комплекс технических средств: персональные компьютеры, средства, позволяющие проецировать изображение из экрана ПК (экран, проектор, интерактивная доска), возможность доступа в Internet.

Условия проведения лекционных и лабораторных работ: компьютерный класс

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендованные для подготовки ВКР:**

- [Научно-образовательный кластер CLAIM \(it-claim.ru.\)](http://it-claim.ru)
- [ЭБС Лань \(lanbook.com\)](http://lanbook.com)
- [Университетская библиотека ONLINE \(biblioclub.ru\)](http://biblioclub.ru)
- [Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. \(urait.ru\)](http://urait.ru)

## **9. Материально-техническое обеспечение ГИА**

Московский политехнический университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим научными изданиями по проблемам, математического и информационного обеспечения медицинских информационных экспертных систем, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным

В процессе ГИА магистрант применяет компьютерные технологии и программные продукты, используемые для сбора, систематизации, анализа медицинской информации, разработки проектов и планов их реализации, проведения требуемых в процессе практики расчетов.

Всю необходимую информацию по подготовке ВКР необходимо извлекать из специальных методических указаний по подготовке ВКР, утверждённых на выпускающей кафедре.

**Программу составили:**

к.т.н., доцент

 /Филиппович Ю.Н.

к.т.н., доцент

 /Филиппович А.Ю.

Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
«Инфокогнитивные технологии»

к.т.н., доцент

Пухова Е.А./  /



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий**

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Компьютерная лингвистика и искусственный интеллект»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, преподавательская

Кафедра: Инфокогнитивные технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»**

Составители

Филиппович Юрий Николаевич

Филиппович Андрей Юрьевич

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Компетенции |  | Перечень индикаторов достижения компетенций  | Технология формирования  | Форма итогового мероприятия | Степени уровней освоения компетенций  |
|-------------|--|--|--------------------------|-----------------------------|---|
| Индекс      | Формулировка   |  |                          |                             |   |
| УК-1        | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | <p>ИУК-1.1. Знает: методы анализа проблемных ситуаций как систем, методы ее декомпозиции и определения связи между ее составляющими.</p> <p>ИУК-1.2. Умеет: определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивать релевантность используемых информационных источников.</p> <p>ИУК-1.3. Владеет: методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР                  | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| УК-2        | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.   | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР                  | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение</p>  |

|      |   |  |                          |            |   |
|------|---|--|--------------------------|------------|---|
|      |   | <p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>  |                          |            | <p>полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>   |
| УК-3 | <p>Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>ИУК-3.1. Знает: методы управления, необходимые для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p> <p>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |

|      |  |   |                          |            |   |
|------|--|---|--------------------------|------------|---|
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | <p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей</p>  | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных</p>   |

|       |   |  |                          |            |   |
|-------|---|--|--------------------------|------------|---|
|       |   | <p>других наций и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.</p>  |                          |            | технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности   |
| УК-6  | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять  | <p>ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные</p>  | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым</p>   |

|       |   |   |                                 |                   |  |
|-------|---|---|---------------------------------|-------------------|--|
|       | <p>математические , естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p>профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>   |                                 |                   | <p>областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>                                     |
| ОПК-2 | <p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>                   | <p>ИОПК-2.1. Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-2.2. Умеет: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-2.3. Владеет: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и</p> | <p>Поэтапное выполнение ВКР</p> | <p>Защита ВКР</p> | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в</p> |

|       |  |  |                          |            |   |
|-------|--|--|--------------------------|------------|---|
|       |  | интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.   |                          |            | новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности  |
| ОПК-3 | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | <p>ИОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>ИОПК-3.2. умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ИОПК-3.3. Владеет: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| ОПК-4 | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований  | <p>ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.</p> <p>ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований</p> <p>ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения</p>  | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний,</p>   |

|       |  |  |                          |            |   |
|-------|--|--|--------------------------|------------|---|
|       |  | исследований для решения практических задач профессиональной деятельности  |                          |            | способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности   |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | <p>ИОПК-5.1. Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-5.3. Владеет: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |



|       |   |  |                          |            |   |
|-------|---|--|--------------------------|------------|---|
| ОПК-6 | Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования            | <p>ИОПК-6.1. Знает: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-6.2. Умеет: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ИОПК-6.3. Владеет: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| ОПК-7 | Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий | <p>ИОПК-7.1. Знает: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.</p>  | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных</p>   |

|       |   |   |                          |            |   |
|-------|---|---|--------------------------|------------|---|
|       |   | ИОПК-7.3. Владеет: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.  |                          |            | технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности   |
| ОПК-8 | Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | <p>ИОПК-8.1. Знает: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.</p> <p>ИОПК-8.2. Умеет: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p>ИОПК-8.3. Владеет: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
| ПК-1  | Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня                              | ИПК 1.1. Знает: основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструменты и методы физического, функционального, квалификационного аудита  | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым</p>   |

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | <p>сложности в условиях неопределённости, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> | <p>конфигурации ИС; основы системного администрирования; основы управления изменениями в проекте; возможности ИС, управление изменениями в проекте; основы финансового планирования в проектах; типы договоров и формы договорных отношений управление рисками в проектах; инструменты и методы коммуникаций; инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управление качеством в проектах.</p> <p>ИПК 1.2. Умеет: планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p> <p>ИПК 1.3. Владеет: методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения необходимых изменений в ИС для реализации</p> |  |  | <p>областям знаний.<br/> <b>Повышенный уровень:</b><br/> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |
|--|---|--|--|--|---|

|      |  |   |                          |            |   |
|------|--|---|--------------------------|------------|---|
|      |  | запроса на изменение; разработки планов по управлению качеством.  |                          |            |   |
| ПК-2 | Управление программно-техническими, технологически ми и человеческими ресурсами. | <p>ИПК 2.1. Знает: методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p> <p>ИПК 2.2. Умеет: применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p> <p>ИПК 2.3. Владеет: методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |

|      |  |  |                                 |                   |   |
|------|--|--|---------------------------------|-------------------|---|
|      |  | <p>процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.</p>   |                                 |                   |   |
| ПК-3 | <p>Управление аналитическими работами и подразделениям и</p> | <p>ИПК 3.1. Знает: иностранные языки (английский); компетенции и технологические возможности; теорию обучения, теорию управления ресурсами; теорию оценки квалификации персонала; теорию процессного управления; управление изменениями в системах; модель компетенций в управлении персоналом; план работ по разработке требований к системе; возможности систем поддержки требований; процессы разработки и сопровождения требований; методы планирования проектных работ</p> <p>ИПК 3.2. Умеет: проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.</p> <p>ИПК 3.3. Владеет: способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости</p> | <p>Поэтапное выполнение ВКР</p> | <p>Защита ВКР</p> | <p><b>Базовый уровень:</b><br/>воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b><br/>практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |

|      |   |   |                          |            |   |
|------|---|---|--------------------------|------------|---|
|      |   | предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации.   |                          |            |   |
| ПК-4 | Осуществление технического руководства проектно-изыскательским и работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей | <p>ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования; организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-</p> | Поэтапное выполнение ВКР | Защита ВКР | <p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе контроля, способность адаптировать их к новым областям знаний.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> <p>ИПК.4.3 Владеет: знаниями по подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в ходе Государственной итоговой аттестации, описание шкал оценивания

| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                                    |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Показатель  | Критерии оценивания   |   |   |   |
|   | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично   |
| ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.                                     | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний, необходимых для анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, необходимых для анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |
| ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых | Обучающийся не умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также не способен критически оценивать релевантность            | Обучающийся демонстрирует частичное умение определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также частичную способность критически  | Обучающийся умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также способен критически оценивать релевантность используемых   | Обучающийся полностью умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также способен критически оценивать релевантность  |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| информационных источников.   | используемых информационных источников.  | оценивать релевантность используемых информационных источников, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.  | информационных источников, допускает незначительные ошибки, неточности.  | используемых информационных источников, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации. | Обучающийся не владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации. | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |  |  |  |  |
| <b>Показатель</b>  | <b>Критерии оценивания</b>   |  |  |  |

|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично   |
|---|--|---|---|---|
| ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний, необходимых для разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, необходимых разработки концепций управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели и путей достижения, постановки задач и способов их решения, обоснования актуальности и значимости, получения результатов и анализа возможных сфер их применения, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |
| ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон  | Обучающийся не умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и  | Обучающийся демонстрирует частичное умение разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными   | Обучающийся умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности   | Обучающийся полностью умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и  |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| ответственности участников проекта  | распределением зон ответственности участников проекта  | рисками и распределением зон ответственности участников проекта, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.  | участников проекта, допускает незначительные ошибки, неточности.  | распределением зон ответственности участников проекта, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов | Обучающийся не владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов | Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет навыками мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  |  |   |   |   |
| <b>Показатель</b>   | <b>Критерии оценивания</b>   |   |   |   |

|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно  | Хорошо  | Отлично   |
|---|--|--|---|---|
| ИУК-3.1.<br>Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.                    | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов управления, необходимых для формирования команды и руководства её работой на основе разработанной стратегии сотрудничества                            | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов управления, необходимых для формирования команды и руководства её работой на основе разработанной стратегии сотрудничества, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.   | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов управления, необходимых для формирования команды и руководства её работой на основе разработанной стратегии сотрудничества, допускает незначительные ошибки, неточности.                    | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов управления, необходимых для формирования команды и руководства её работой на основе разработанной стратегии сотрудничества, свободно оперирует приобретёнными знаниями.  |
| ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. | Обучающийся не умеет планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов | Обучающийся демонстрирует частичное умение планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью умеет планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p>ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p> | <p>Обучающийся не владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.</p> | <p>Обучающийся владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся полностью владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>   |   |  |   |   |
| <p><b>Показатель</b></p>  | <p><b>Критерии оценивания</b></p>   |  |   |   |
|   | <p>Неудовлетворительно</p>  | <p>Удовлетворительно</p>   | <p>Хорошо</p>   | <p>Отлично</p>  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов установки и развития профессиональных контактов, осуществления академического и профессионального взаимодействия с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p> |
| <p>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>  | <p>Обучающийся не умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при</p>   | <p>Обучающийся умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>   | <p>Обучающийся полностью умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной</p>  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | реализации умений.   |  | сложности.   |
| ИУК-4.3.<br>Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. | Обучающийся не владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. | Обучающийся демонстрирует частичное владение должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет должным уровнем коммуникативной компетентности в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   |  |  |  |  |
| <b>Показатель</b>  | <b>Критерии оценивания</b>   |  |  |  |
|  | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| <p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p>                                     | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, и обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p>                                       | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, и обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, и обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>    | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, и обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p> |
| <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур</p> | <p>Обучающийся не умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур и конфессий, различных социальных</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур и</p>  | <p>Обучающийся умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур и конфессий, различных социальных групп, допускает</p> | <p>Обучающийся полностью умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур и конфессий, различных</p>            |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| наций и конфессий, различных социальных групп.  | групп.   | конфессий, различных социальных групп, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.   | незначительные ошибки, неточности.   | социальных групп, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций. | Обучающийся не владеет навыками обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, с демонстрацией понимания особенностей различных культур и наций. | Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, с демонстрацией понимания особенностей различных культур и наций, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет навыками обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, с демонстрацией понимания особенностей различных культур и наций, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет навыками обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, с демонстрацией понимания особенностей различных культур и наций, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   |  |  |  |  |
| <b>Показатель</b>   | <b>Критерии оценивания</b>   |  |  |  |
|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания, свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>         |
| <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>  | <p>Обучающийся не умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.</p>              | <p>Обучающийся умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>   | <p>Обучающийся полностью умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <p>ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>  | <p>Обучающийся не владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами.</p> | <p>Обучающийся владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся полностью владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
| <p>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</p> |   |   |   |   |
| <p><b>Показатель</b></p>   | <p><b>Критерии оценивания</b></p>   |   |   |   |
|  | <p>Неудовлетворительно</p>  | <p>Удовлетворительно</p>  | <p>Хорошо</p>   | <p>Отлично</p>  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| <p>ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки, неточности.</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>  |
| <p>ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p> | <p>Обучающийся не умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.</p> | <p>Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся полностью умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p>ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p>Обучающийся не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.</p> | <p>Обучающийся владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся полностью владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
| <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>         |   |  |   |   |
| <p><b>Показатель</b></p>   | <p><b>Критерии оценивания</b></p>   |  |   |   |
| <p>ИОПК-2.1. Знает: современные информационно-коммуникационные и</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний современных</p>   | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний современных</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний современных</p>   |
|  | <p>Неудовлетворительно</p>  | <p>Удовлетворительно</p>   | <p>Хорошо</p>   | <p>Отлично</p>  |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач   | информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач.  | информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.   | информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки, неточности.   | информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач, свободно оперирует приобретёнными знаниями.  |
| ИОПК-2.2. Умеет: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач | Обучающийся не умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. | Обучающийся демонстрирует частичное умение обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ИОПК-2.3. Владеет: методами разработки   | Обучающийся не владеет методами   | Обучающийся демонстрирует частичное  | Обучающийся владеет методами разработки   | Обучающийся полностью владеет методами  |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. | владение методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки, неточности. | разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
|---|---|---|---|--|

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

| Показатель  | Критерии оценивания   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично  |
| ИОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, допускает ошибки, неточности, | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, допускает незначительные ошибки, | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, свободно оперирует |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  | испытывает затруднения при реализации знаний.  | неточности.   | приобретёнными знаниями.  |
| ИОПК-3.2. умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров   | Обучающийся не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | Обучающийся демонстрирует частичное умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ИОПК-3.3. Владеет: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями профессиональных задач | Обучающийся не владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                      | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.      | Обучающийся владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, допускает незначительные ошибки, неточности.                      | Обучающийся полностью владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.                      |



| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                         |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Показатель   | Критерии оценивания   |   |   |  |
|  | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично  |
| ИОПК-4.1. Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований.                              | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.                             | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, свободно оперирует приобретёнными знаниями.  |
| ИОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований. | Обучающийся не умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований     | Обучающийся демонстрирует частичное умение формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, допускает незначительные ошибки, неточности.            | Обучающийся полностью умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ИОПК-4.3. Владеет: методами проведения исследований для  | Обучающийся не владеет методами проведения  | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами   | Обучающийся владеет методами проведения исследований для решения  | Обучающийся полностью владеет методами проведения исследований   |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| решения практических задач профессиональной деятельности.   | исследований для решения практических задач профессиональной деятельности   | проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами.  | практических задач профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки, неточности.   | для решения практических задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем |   |  |  |  |
| <b>Показатель</b>   | <b>Критерии оценивания</b>  |  |  |  |
|   | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |
| ИОПК-5.1. Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.                   | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |
| ИОПК-5.2. Умеет: разрабатывать  | Обучающийся не умеет разрабатывать  | Обучающийся демонстрирует частичное  | Обучающийся умеет разрабатывать программное  | Обучающийся полностью умеет разрабатывать  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.  | программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.  | умение разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.   | и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки, неточности.   | программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИОПК-5.3. Владеет: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Обучающийся не владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования                            |  |   |  |  |
| <b>Показатель</b>  | <b>Критерии оценивания</b>   |   |  |  |

|   | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |
|---|---|--|--|--|
| ИОПК-6.1. Знает: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, видов, назначений, архитектур, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, видов, назначений, архитектур, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, видов, назначений, архитектур, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, видов, назначений, архитектур, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |
| ИОПК-6.2. Умеет: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.   | Обучающийся не умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.   | Обучающийся демонстрирует частичное умение анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает ошибки, неточности, испытывает   | Обучающийся умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки, неточности.  | Обучающийся полностью умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования, свободно оперирует умениями, применяет их   |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  |   | определённые затруднения при реализации умений.  |   | в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИОПК-6.3. Владеет: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.    | Обучающийся не владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса. | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий |   |  |   |   |
| <b>Показатель</b>  | <b>Критерии оценивания</b>  |  |   |   |
|  | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно  | Хорошо  | Отлично   |
| ИОПК-7.1. Знает: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных                                       | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний функциональных требований к прикладному программному   | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний функциональных требований к прикладному программному  | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения  | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний функциональных требований к прикладному программному   |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования   | обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования                             | обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.   | актуальных задач предприятий отрасли, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки, неточности.   | обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальных стандартов обработки информации и автоматизированного проектирования, свободно оперирует приобретёнными знаниями.  |
| ИОПК-7.2. Умеет: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. | Обучающийся не умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. | Обучающийся демонстрирует частичное умение приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ИОПК-7.3. Владеет: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских   | Обучающийся не владеет методами настройки интерфейса, разработки  | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами настройки интерфейса,  | Обучающийся владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских  | Обучающийся полностью владеет методами настройки интерфейса, разработки   |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций | пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций. | разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций, допускает незначительные ошибки, неточности. | пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
|---|---|--|---|--|

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

| Показатель   | Критерии оценивания  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично   |
| ИОПК-8.1. Знает: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методов и средств разработки программного обеспечения, методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов) по | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов и средств разработки программного обеспечения, методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов) по разработке программных средств и проектов, | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов и средств разработки программного обеспечения, методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов) по разработке программных средств и проектов, допускает незначительные | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов и средств разработки программного обеспечения, методов управления проектами разработки программного обеспечения, способов организации проектных данных, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов) по разработке программных средств и проектов, |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| проектов.  | разработке программных средств и проектов  | допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.   | ошибки, неточности.  | свободно оперирует приобретёнными знаниями.  |
| ИОПК-8.2. Умеет: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. | Обучающийся не умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. | Обучающийся демонстрирует частичное умение выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений. | Обучающийся умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата, допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ИОПК-8.3. Владеет: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств                       | Обучающийся не владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.                      | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением                                 | Обучающийся владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств, допускает незначительные ошибки, неточности.                      | Обучающийся полностью владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.                      |



|   |  | соответствующими методами.  |   |  |
|---|--|---|---|--|
| ПК-1. Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта  |  |   |   |  |
| Показатель  | Критерии оценивания  |   |   |  |
|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично  |
| ИПК 1.1. Знает: основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструменты и методы физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основы системного администрирования; основы управления изменениями в проекте; возможности ИС, управление изменениями в проекте; основы финансового планирования в проектах; типы договоров и формы договорных отношений | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основ конфигурационного управления; систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструментов и методов физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основ системного администрирования; основ управления изменениями в проекте; возможностей ИС, управления изменениями в проекте; основ финансового планирования в проектах; типов | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основ конфигурационного управления; систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструментов и методов физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основ системного администрирования; основ управления изменениями в проекте; возможностей ИС, управления изменениями в проекте; основ финансового планирования в проектах; типов договоров и форм | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основ конфигурационного управления; систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструментов и методов физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основ системного администрирования; основ управления изменениями в проекте; возможностей ИС, управления изменениями в проекте; основ финансового планирования в проектах; типов договоров и форм договорных отношений управления рисками в проектах; инструментов и | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний основ конфигурационного управления; систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструментов и методов физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основ системного администрирования; основ управления изменениями в проекте; возможностей ИС, управления изменениями в проекте; основ финансового планирования в проектах; |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <p>управление рисками в проектах; инструменты и методы коммуникаций; инструменты и методы проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управление качеством в проектах</p>  | <p>договоров и форм договорных отношений управления рисками в проектах; инструментов и методов коммуникаций; инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управления качеством в проектах.</p>  | <p>договорных отношений управления рисками в проектах; инструментов и методов коммуникаций; инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управления качеством в проектах. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p>   | <p>методов коммуникаций; инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управления качеством в проектах. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>   | <p>типов договоров и форм договорных отношений управления рисками в проектах; инструментов и методов коммуникаций; инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управления качеством в проектах. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>    |
| <p>ИПК 1.2. Умеет: планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемосдаточные испытания.</p> | <p>Обучающийся не умеет планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемосдаточные испытания.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемосдаточные испытания. Допускает</p> | <p>Обучающийся умеет планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемосдаточные испытания. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>Обучающийся полностью умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  |   | ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.  |  |  |
| ИПК 1.3. Владеет: методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения | Обучающийся не владеет методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения | Обучающийся демонстрирует частичное владение методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения необходимых изменений в ИС для реализации | Обучающийся владеет методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение; разработки планов по управлению | Обучающийся полностью владеет методами разработки плана конфигурационного управления; определения базовых элементов конфигурации ИС и ведения истории изменений; ведением отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС; методами физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; методами создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации; определения прав доступа к репозиторию проекта; разработки плана управления изменениями; способами определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение; |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение; разработки планов по управлению качеством. | необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение; разработки планов по управлению качеством. | запроса на изменение; разработки планов по управлению качеством. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | качеством. Допускает незначительные ошибки, неточности. | разработки планов по управлению качеством. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
|--|--|--|---|---|

ПК-2. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

| Показатель   | Критерии оценивания  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно  | Хорошо  | Отлично  |
| ИПК 2.1. Знает: методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методологий разработки ПО и управления; методов и средств организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <p>выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p>   | <p>сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p>  | <p>сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p>  | <p>выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>  | <p>сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основных принципов и методов управления персоналом; методов и программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>   |
| <p>ИПК 2.2. Умеет: применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы</p> | <p>Обучающийся не умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),</p> | <p>Обучающийся умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом;</p> | <p>Обучающийся полностью умеет применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять</p> |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| <p>(стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p>  | <p>основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала.</p>   | <p>применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации умений.</p>   | <p>определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>  | <p>основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>   |
| <p>ИПК 2.3. Владеет: методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов</p> | <p>Обучающийся не владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное владение методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов</p> | <p>Обучающийся владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и</p> | <p>Обучающийся полностью владеет методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала;</p> |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. | на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. | на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения с владением соответствующими методами. | организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Допускает незначительные ошибки, неточности. | планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
|--|--|--|--|---|

ПК-3. Управление аналитическими работами и подразделениями.

| Показатель  | Критерии оценивания   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |
| ИПК 3.1. Знает: иностранные языки (английский); компетенции и технологические возможности; теорию обучения, теорию управления ресурсами; теорию оценки квалификации персонала; теорию процессного управления; управление изменениями в системах; модель | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p>компетенций в управлении персоналом; план работ по разработке требований к системе; возможности систем поддержки требований; процессы разработки и сопровождения требований; методы планирования проектных работ.</p>  | <p>изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ.</p>  | <p>модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p>  | <p>управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p>   | <p>модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>   |
| <p>ИПК 3.2. Умеет: проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать</p> | <p>Обучающийся не умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать</p> | <p>Обучающийся умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять</p> | <p>Обучающийся полностью умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать</p> |



|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.   | ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.  | ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.  | проектами. Допускает незначительные ошибки, неточности.   | ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.   |
| ИПК 3.3. Владеет: способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. | Обучающийся не владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. | Обучающийся демонстрирует частичное владение способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами. | Обучающийся владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает незначительные ошибки, неточности. | Обучающийся полностью владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способностью выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |

ПК-4. Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей

| Показатель  | Критерии оценивания  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно  | Хорошо   | Отлично  |
| ИПК 4.1 Знает: национальную и международную нормативную базу в области информатики и вычислительной техники; методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники; перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методы проектирования, организация, планирование и экономика | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний национальной и международной нормативной базы в области информатики и вычислительной техники; методов формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественных и международных достижений в области информатики и вычислительной техники; перспектив развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методов проектирования, | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний национальной и международной нормативной базы в области информатики и вычислительной техники; методов формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественных и международных достижений в области информатики и вычислительной техники; перспектив развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методов проектирования, организации, планирования и экономики | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний национальной и международной нормативной базы в области информатики и вычислительной техники; методов формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественных и международных достижений в области информатики и вычислительной техники; перспектив развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методов проектирования, организации, планирования и экономики и лучших практик | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний национальной и международной нормативной базы в области информатики и вычислительной техники; методов формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ; отечественных и международных достижений в области информатики и вычислительной техники; перспектив развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; методов проектирования, организации, планирования и экономики |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <p>проектирования и инженерных изысканий; лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; требования организации труда при проектировании объектов различного назначения; средства автоматизации проектных работ.</p> | <p>организации, планирования и экономики проектирования и инженерных изысканий; лучших практик отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основ стандартизации, сертификации и патентования; технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам; требований организации труда при проектировании объектов различного назначения; средств автоматизации проектных работ.</p> | <p>проектирования и инженерных изысканий; лучших практик отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основ стандартизации, сертификации и патентования; технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам; требований организации труда при проектировании объектов различного назначения; средств автоматизации проектных работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.</p> | <p>отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основ стандартизации, сертификации и патентования; технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам; требований организации труда при проектировании объектов различного назначения; средств автоматизации проектных работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>проектирования и инженерных изысканий; лучших практик отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основ стандартизации, сертификации и патентования; технических, экономических, экологических и социальных требований, предъявляемых к проектируемым объектам; требований организации труда при проектировании объектов различного назначения; средств автоматизации проектных работ. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p> |
| <p>ИПК 4.2 Умеет: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать</p>  | <p>Обучающийся не умеет формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует частичное умение формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и</p>  | <p>Обучающийся умеет формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели</p>  | <p>Обучающийся полностью умеет формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); анализировать и прогнозировать технико-</p>   |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <p>техничко-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.</p> | <p>прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.</p> | <p>продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>экономические показатели продукции (услуг); проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний; анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
| ИПК.4.3 Владеет:  | Обучающийся не   | Обучающийся  | Обучающийся владеет  | Обучающийся полностью   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и</p> | <p>владеет знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций</p> | <p>демонстрирует частичное владение знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов,</p> | <p>знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на</p> | <p>владеет знаниями по подготовке данных для заключения договоров с заказчиками на разработку и передачу научно-технической продукции, методами; проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ; методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции; методами подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); методами проведения экспертизы проектов, подготовкой публикаций</p> |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p>организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций.</p> | <p>подготовкой публикаций и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.</p> | <p>изобретения, семинаров и конференций. Допускает незначительные ошибки, неточности.</p> | <p>и организацией работ по составлению заявок на изобретения, семинаров и конференций. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
|--|--|--|---|---|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий

Фамилия Имя Отчество

XX  
XX

Выпускная квалификационная работа  
по направлению  
«Информатика и вычислительная техника»  
09.04.01

Образовательная программа  
«Медицинские интеллектуальные системы»

Научный руководитель:  
к.т.н., доцент/профессор Фамилия И.О.

МОСКВА, 2021 г.





Работа выполнена на кафедре Инфокогнитивных технологий  
Московского политехнического университета

Консультанты: кандидат технических наук, профессор/доцент кафедры ИКТ  
Фамилия Имя Отчество  
кандидат технических наук, профессор/доцент кафедры ИКТ  
Фамилия Имя Отчество

Рецензент: кандидат технических наук, должность  
Фамилия Имя Отчество

Защита состоится «XX» июня 2021 г. в 10-00 на заседании Государственной  
экзаменационной комиссии по направлению «Информатика и вычислительная техника —  
09.04.01» в Московском политехническом университете (107023, г. Москва, ул.  
Б.Семёновская, д. 38), аудитория XXXX.

Автореферат опубликован «    » июня 2021 г.

Секретарь ГЭК

Фамилия И.О..

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования.

### Цель и задача исследования.

Целью ВКР является ...

Для достижения данной цели были реализованы следующие задачи:

1. ...;
2. ...;
3. ...;
4. ...;
- ...

### Объект исследований.

### Предмет исследований.

### Новизна работы.

1. ...;
2. ...;
3. ...;
4. ...;
- ...

### Методы исследований и разработок.

### Обоснованность и степень достоверности полученных результатов исследования, выводов и рекомендаций.

### Апробация работы.

### Результаты, выносимые на защиту.

1. ...;
2. ...;
3. ...;
4. ...;
- ...

### Объем и структура работы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, **четырёх** глав, заключения, списка источников, приложений. Работа изложена на **XXX** страницах, рисунков **XX**, таблиц **XX**, источников **XX**, приложений **X**.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** представлены: обоснование выбора темы, актуальность, научная новизна, практическая значимость; описание используемых методов научного исследования, анализ научной литературы по теме ВКР; цель и задачи работы; основные положения, выдвигаемые на защиту; состав работы по главам; сведения о практическом использовании результатов работы и авторских публикациях.

**Первая глава** состоит ...

**Во второй главе** рассматриваются...

**Третья глава** посвящена ...

**В четвертой главе** приведены ...

**В пятой главе** описаны...

**В заключении** изложены основные результаты работы и даны рекомендации по их теоретическому и практическому использованию. Описаны основные направления дальнейших исследований и разработок.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

1. ...;
2. ...;
3. ...;
4. ...;
- ...

## ПУБЛИКАЦИИ

1. ...;
2. ...;
3. ...;
- ...

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИКТ

\_\_\_\_\_/И.О.Фамилия/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
по проекту

«XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX»

Руководитель образовательной программы

«Медицинские интеллектуальные системы»

к.т.н., доцент, профессор кафедры ИКТ

\_\_\_\_\_/Ю.Н.Филиппович/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Руководитель проекта

к.т.н., доцент, профессор кафедры ИКТ

\_\_\_\_\_/И.О.Фамилия/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

ЛИСТ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ КОЛЛЕКТИВНОГО ТОМА

**Исполнители:**

| №  | ФИО          | подпись | участие                                 |
|----|--------------|---------|---|
| 1. | Фамилия И.О. |         | том 1, раздел(ы)/страницы .....; том X. |
| 2. | Фамилия И.О. |         | том 1, раздел(ы)/страницы .....; том X. |
| 3. | Фамилия И.О. |         | том 1, раздел(ы)/страницы .....; том X. |
| 4. | Фамилия И.О. |         | том 1, раздел(ы)/страницы .....; том X. |
| 5. | Фамилия И.О. |         | том 1, раздел(ы)/страницы .....; том X. |

**Научные консультанты:**

1. к.т.н., доцент Фамилия И.О.
2. Фамилия И.О.

**Нормоконтролер:**

Фамилия И.О.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИКТ

\_\_\_\_\_/И.О.Фамилия/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
по проекту

«XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX»

Руководитель образовательной программы

«Медицинские интеллектуальные системы»

к.т.н., доцент, профессор кафедры ИКТ

\_\_\_\_\_/Ю.Н.Филиппович/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Руководитель проекта

к.т.н., доцент, профессор кафедры ИКТ

\_\_\_\_\_/И.О.Фамилия/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

ЛИСТ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТОМА

**Исполнитель:**

| №  | ФИО          | подпись |
|----|--------------|---------|
| 6. | Фамилия И.О. |         |

**Научные консультанты:**

1. к.т.н., доцент Фамилия И.О.
2. Фамилия И.О.

**Нормоконтролер:**

Фамилия И.О.

НА ФИРМЕННОМ БЛАНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
(ПРИ НАЛИЧИИ)

**Рецензия**  
**на выпускную квалификационную работу**

обучающегося(-ейся) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа магистратуры «Медицинские интеллектуальные системы»

(Фамилия, Имя, Отчество)

на тему: \_\_\_\_\_

ВКР выполнена в форме \_\_\_\_\_

Актуальность, новизна \_\_\_\_\_

Объем ВКР \_\_\_\_\_

Оценка содержания ВКР \_\_\_\_\_

Отличительные положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

Практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению в производство \_\_\_\_\_



Недостатки и замечания по ВКР \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Уровень компетенций, выявленных в практической деятельности и социальных взаимодействиях *достаточный / недостаточный*.

Качество подготовки *можно / нельзя* считать достаточным, чтобы молодой специалист был востребован на рынке труда.

Представленная работа *отвечает / не отвечает* требованиям, предъявленным к выпускным квалификационным работам и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки, а автор(ы) *заслуживает(ют) / не заслуживает(ют)* присвоения квалификации *магистр* по направлению подготовки 09.04.01.— Информатика и вычислительная техника .

**Рецензент ВКР** \_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, должность, место работы)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество - полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата- за 6 календарных дней до защиты)

М.П.

**Подпись** \_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

**заверяю**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий

**Заключение научного руководителя  
выпускной квалификационной работы**  
обучающегося по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,  
образовательная программа «Медицинские интеллектуальные системы»  
*Фамилия Имя Отчество*  
на тему:  
XX

**Содержание заключения**

*Научный руководитель в заключении должен сосредоточить внимание на качестве выполненной работы и отметить:*

- актуальность, научный уровень и практическую значимость ВКР;
- соответствие содержания ВКР поставленным целям и задачам, полноту и качество разработки темы;
- разделы работы, которые характеризуют исследовательские способности обучающегося, умение прогнозировать динамику и тенденции развития объекта исследования и разработки (процесса, задач, проблем, их систем), пользоваться для этого формализованными моделями;
- наличие системности, логической взаимосвязи всех частей ВКР друг с другом и с более общей задачей (проблемой), ясности изложения материала;
- умение обучающегося конкретно формулировать задачи своей деятельности (работы, проекта);
- общую характеристику работы с точки зрения ее завершенности и возможно внедрения в практику;
- уровень экономической обоснованности, эффективности предложенных решений и разработок решений;
- конкретную оценку выполненной работы и ее соответствие требованиям ГОС по направлению 09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»;
- вопросы, которые не получили достаточного освещения в ВКР, либо совсем отсутствуют.

Научный руководитель должен дать общую оценку выполненной ВКР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и выразить свое мнение о присвоении обучающемуся квалификации «магистр».

Объем заключения ~ 1-2 страницы текста.

---

*(ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы, Ф.И.О.  
рецензента ВКР, м.п.)*

---

(подпись)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.