

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
профессор Симонова Л.А.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность)

09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки (специализации)

Программно-информационные системы

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Год начала обучения

2019

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение ОПОП
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС (при наличии)
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

- 3.1. Направленность (профиль) в рамках направления подготовки (специальности)
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Форма обучения
- 3.5. Срок получения образования

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
 - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Матрица формирования компетенций
- 4.4. Карта компетенций

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

- 5.1. Объем обязательной части
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Учебный план и календарный учебный график
- 5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик
- 5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам¹
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

- 6.1. Общесистемные условия реализации ОПОП
- 6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- 6.3. Кадровые условия реализации ОПОП

7. Особенности реализации ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Общие положения

1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в Набережночелнинском институте (филиале) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» и профилю подготовки «Программно-информационные системы» уровня высшего образования магистратуры

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казанским федеральным университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной профессиональной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. №932;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав образовательной организации ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №714 от 13 июля 2015 г.);

Положение о Набережночелнинском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 14.10.2015г. № 0.1.1.67-06/198/15, утвержденное ректором КФУ;

Нормативные акты К(П)ФУ.

1.3. Перечень сокращений

ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт

ОПОП - Основная профессиональная образовательная программа

УК - Универсальная компетенция

ОПК - Общепрофессиональная компетенция

ПК - Профессиональная компетенция

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: программное обеспечение; информационные системы; информационные технологии.

Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

06.015 Специалист по информационным системам

06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению следующих основных задач профессиональной деятельности в соответствии с их типами:

Производственно-технологический: Использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития. Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; управление развитием объектов профессиональной деятельности, управлении информационными ресурсами и сервисами организации; управление техническим документированием; управление аналитическими работами.

Организационно-управленческий: Организация и управление информационными процессами; организация и управление проектами по информатизации предприятий; управление информационной системой и сервисами; управление персоналом информационной системы. Организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами; командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала.;

Проектный: Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных

достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем. Разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости; сбор и анализ исходных данных для проектирования; формирование требований к проектированию объекта профессиональной деятельности, составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку; проектирование программных и аппаратных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; программирование приложений, на основе современных инструментальных средств разработки программного обеспечения; документирование компонентов программно-аппаратных комплексов и систем на стадиях жизненного цикла.

3. Общая характеристика ОПОП, реализуемой в рамках направления подготовки(специальности)

3.1. Направленность (профиль) в рамках направления подготовки (специальности): Программно-информационные системы.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

3.3 Объем программы: 120 зачетных единиц (4320 ч.)

3.4 Форма обучения: очная.

3.5 Срок получения образования: 2 года.

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практикам обязательной части

Лица, желающие освоить ОПОП магистратуры по данному направлению, должны иметь документ государственного образца о высшем образовании. Лица, имеющие соответствующее образование, принимаются на программу магистратуры по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема и условия конкурсного отбора определяются действующим и локальными нормативными актами Университета.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.</p> <p>УК-1.2 Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.</p> <p>УК-1.3 Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий</p>

	действий при проблемных ситуациях.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.</p> <p>УК-2.2 Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>УК-2.3 Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.</p>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>УК-3.2 Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p> <p>УК-3.3 Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</p>
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2 Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p>УК-4.3 Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;</p>
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знать сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p>УК-5.2 Уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p>УК-5.3 Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>
УК-6. Способен определять и	УК-6.1 Знать особенности психологии

реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	личности. УК-6.2 Уметь эффективно взаимодействовать с окружающими людьми. УК-6.3 Владеть методами целеполагания; методами эффективной самоорганизации.
---	--

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь 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 ОПК-1.3 Владеть: 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;	ОПК-2.1 Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеть 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,	ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

<p>оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>	<p>ОПК-3.2 Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p>	<p>ОПК-4.1 Знать общие принципы исследований, методы проведения исследований. ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3 Владеть методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1 Знать основы создания систем сбора данных и управления на базе современных технических и программных средств ОПК-5.2 Уметь ставить задачу и разрабатывать информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Владеть навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
<p>ОПК-6. Способен 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>ОПК-6.1 Знать информационные технологии для использования в практической деятельности. ОПК-6.2 Уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения. ОПК-6.3 Владеть навыками самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний.</p>
<p>ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. ОПК-7.2 Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. ОПК-7.3 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством</p>

	современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p>ОПК-8.1 Знать 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>ОПК-8.2 Уметь выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p>ОПК-8.3 Владеть методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В примерной основной образовательной программе обязательные профессиональные компетенции не заданы.

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-1.1 Знать этапы жизненного цикла программного проекта, модели процесса разработки, способы реализации проектных задач.</p> <p>ПК-1.2 Уметь определять цели проектирования и планировать проектную деятельность по созданию информационных систем.</p> <p>ПК-1.3 Владеть навыками по проектированию, производству и сопровождению информационных систем.</p>
ПК-2. Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	<p>ПК-2.1 Знать методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий на различных этапах их жизненного цикла</p> <p>ПК-2.2 Уметь выполнять структурный анализ управленческих и технологических процессов, планировать,</p>

	<p>организовывать и проводить научные исследования</p> <p>ПК-2.3 Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований</p>
<p>ПК-3. Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-3.1 Знать методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей;</p> <p>ПК-3.2 Уметь: эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, проводить анализ при возникновении ошибок в передаче данных, моделировать различные структуры сетей;</p> <p>ПК-3.3 Владеть навыками настройки программно-аппаратных систем и разработки элементов информационных систем для обеспечения безопасности при передаче данных в сетях;</p>
<p>ПК-4. Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов</p>	<p>ПК-4.1 Знать основы интернет-технологий, принципы работы современных технических средств компьютерной графики, принципы формирования изображений.</p> <p>ПК-4.2 Уметь проектировать web-приложения, разрабатывать и практически реализовывать графические алгоритмы, анализировать и интегрировать в собственные разработки проекты с открытым исходным кодом.</p> <p>ПК-4.3 Владеть навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий, средой программирования Visual Studio, одним или несколькими пакетами CAD/CAM.</p>

4.3. Матрица формирования компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.01	История и философия науки	УК-5
Б1.О.02	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4
Б1.О.03	Основы научных исследований	ОПК-3
Б1.О.04	Теория и алгоритмы решения изобретатель. задач	УК-1; ОПК-4
Б1.О.05	Менеджмент инноваций	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-4
Б1.О.06	Современные проблемы информатики и ВТ	ОПК-7; ОПК-8; ПК-1
Б1.О.07	Линейное программирование	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.08	Информационно-вычислительные системы	ОПК-5
Б1.О.09	Интеллектуальная обработка информации	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6
Б1.О.10	Современная система ИТ-образования	ОПК-3
Б1.О.11	Системы и приложения реального времени	ОПК-5
Б1.О.12	Численные методы решения уравнений	ОПК-1
Б1.В.01	Администрирование инфокоммуникационных систем	ПК-3
Б1.В.02	Методология программной инженерии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Сетевые службы и протоколы	ПК-3
Б1.В.04	Веб-технологии	ПК-4
Б1.В.05	Методы и алгоритмы обработки изображений	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Тестирование программных систем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Верификация программного обеспечения	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Программное обеспечение корпоративных систем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Информационная поддержка изделий	ПК-1; ПК-2
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-6; ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-3; ПК-4
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-6; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	УК-6; ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О.01	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД.В.01	Психология личной эффективности	УК-3; УК-6

4.4. Карта компетенций

Компетенция: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.</p> <p>УК-1.2 Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.</p> <p>УК-1.3 Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее</p>	<p>Знать основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций на машиностроительных предприятиях;</p> <p>Уметь приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>Владеть методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (АРИЗ)</p>	<p>Знать понятийный и терминологический аппарат в области менеджмента инноваций;</p> <p>Уметь обосновывать решения в области финансирования инноваций;</p> <p>Владеть практическими навыками анализа, оценки, прогнозирования инновационных процессов</p>	<p>Знать роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации;</p> <p>Уметь выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций;</p> <p>Владеть навыками создания систем управления инновациями</p>	<p>Теория и алгоритмы решения изобретательских задач (устный опрос, контрольная работа, презентация, экзамен), Менеджмент инноваций (тестирование, устный опрос, зачет), ГИА (защита ВКР)</p>

	достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.				
--	--	--	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	I	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	II	3	Менеджмент инноваций
			Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2 Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные	Знать методологические основы исследования инновационных процессов; Уметь выбирать	Знать стратегии обеспечения конкурентоспособного развития предприятий на основе инновационной активности;	Знать методы организации процесса реализации инноваций; Уметь использовать программно-технические	Менеджмент инноваций (тестирование, устный опрос, зачет), ГИА (защита ВКР)

варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3 Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; Владеть навыками формирования благоприятного инновационного климата и условий для адаптации организаций к нововведениям	Уметь находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; Владеть методами принятия решений, направленных на стимулирование роста инновационной активности организации	средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами; Владеть методами принятия инновационных решений в условиях неопределённости и риска
--	---	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	I	3	Менеджмент инноваций
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. УК-3.2 Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Знать особенности психологии личности; Уметь эффективно взаимодействовать с окружающими людьми; Владеть методами активного эффективного личностного роста	Знать основные методы психологического воздействия; Уметь вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей, преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами; Владеть методами целеполагания	Знать методы организации процесса реализации инноваций; Уметь использовать программно-технические средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами; Владеть методами эффективной самоорганизации	Психология личной эффективности (устный опрос, реферат, зачет), Менеджмент инноваций (тестирование, устный опрос, зачет), ГИА (защита ВКР)
---	--	---	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	I	2	Психология личной эффективности
	II	3	Менеджмент инноваций
			Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции	Оценочные средства, проверяющие
--------------------------------	-----------------------	---	---------------------------------

	компетенции				освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2 Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p>УК-4.3 Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;</p>	<p>Знать особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические) в сопоставлении с родным;</p> <p>Уметь понимать и интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты, а также быть готовым к коммуникации в устной и письменной формах в социокультурной, академической и профессионально - ориентированной сферах (в рамках заданных программой ситуациях и тем), используя различные коммуникативные стратегии;</p> <p>Владеть основными средствами общения в устной и письменной формах на русском и иностранном языках</p>	<p>Знать явления, наиболее частые в языке конкретной специальности (терминология, номенклатура специальных текстов);</p> <p>Уметь сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственных сферах;</p>	<p>Знать модели языкового поведения и национально-культурные особенности в научно-производственной и социокультурной сферах;</p> <p>Уметь использовать мультимедийные средства и иноязычный контент сетевых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть средствами общения в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</p>	Иностранный язык в профессиональной сфере (тестирование, устный опрос, письменная работа, презентация, эссе, зачет, ГИА (защита ВКР))

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	I	2	Иностранный язык в профессиональной сфере
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь УК-5.2 Уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия УК-5.3 Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Знать общие закономерности научного познания в его историческом развитии; Уметь ориентироваться в концептуальном изменении науки и техники; Владеть навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;	Знать сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	Уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	История и философия науки (тестирование, устный опрос, реферат, зачет), ГИА (защита ВКР)

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
------------------------------	--------------------------------	---------	--

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	I	1	История и философия науки
			Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: универсальная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать особенности психологии личности. УК-6.2 Уметь эффективно взаимодействовать с окружающими людьми. УК-6.3 Владеть методами целеполагания; методами эффективной самоорганизации.	Знать особенности психологии личности; Уметь эффективно взаимодействовать с окружающими людьми; Владеть методами эффективной самоорганизации;	Знать основные методы психологического воздействия; Уметь вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей, преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами; Владеть методами целеполагания;	Владеть методами активного эффективного личностного роста.	Психология личной эффективности (устный опрос, реферат, зачет), Ознакомительная практика (отчет, зачет), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), Научно-исследовательская работа (отчет, зачет), Преддипломная практика (отчет, зачет), Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы)

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
------------------------------	--------------------------------	---------	--

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	I	2	Психология личной эффективности, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика
	II	4	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Знать правила построения математических моделей задач оптимизации; классификацию задач оптимизации; Уметь создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов, использовать методы математического программирования при	Знать методы оптимизации и принятия проектных решений; классификацию задач оптимизации; Уметь разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их	Знать методы оптимизации и принятия проектных решений. Владеть методами научного поиска.	Численные методы решения уравнений (тестирование, лабораторные работы, устный опрос, зачет), Линейное программирование (тестирование, устный опрос, лабораторные работы, экзамен), Интеллектуальная обработка информации (тестирование, проверка практических навыков, экзамен), ГИА (защита ВКР)

	контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	решении оптимизационных задач; Владеть решениями оптимизационных задач разных классов, с использованием вычислительных возможностей прикладного программного обеспечения;	сравнительный анализ; Владеть методами управления знаниями		
--	---	--	---	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
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	I	1	Численные методы решения уравнений, Линейное программирование
	II	2	Интеллектуальная обработка информации
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

					дисциплин (модулей), практик, ГИА
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеть методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать правила построения математических моделей задач оптимизации; Уметь создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов, использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач; Владеть решениями оптимизационных задач разных классов, с использованием вычислительных возможностей прикладного программного обеспечения;	Знать модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; Уметь разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ. Владеть способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями;		Линейное программирование (тестирование, лабораторные работы, экзамен), Интеллектуальная обработка информации (тестирование, лабораторные работы, проверка практических навыков, экзамен), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), ГИА (защита ВКР)

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	I	1	Линейное программирование
	II	2	Интеллектуальная обработка информации, Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2 Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и	Знать понятия научных методов; информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании; Уметь использовать метод машинного моделирования при исследовании; - разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов; Владеть навыками реализации моделей с использованием программно-технических средств;	Знать технологию проведения научных исследований и экспериментов; цели и задачи образовательных и научных организаций; структуру и виды нормативных правовых актов, систему управления образованием и наукой; Уметь использовать полученные знания в образовательной и научной практике; оценивать качество образовательной и научной деятельности; Владеть навыками работы с различными нормативными правовыми актами, регламентирующими	Знать принципы построения моделей процессов функционирования систем; методы формализации и алгоритмизации; современные методы оформления технической документации; Уметь формализовать предметную область; проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; Оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам	Основы научных исследований (тестирование, научный доклад, презентация, экзамен), Основы научных исследований (тестирование, научный доклад, презентация, экзамен), Ознакомительная практика (отчет, зачет), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), Научно-исследовательская работа (отчет, зачет), Преддипломная практика (отчет, зачет), Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы)

	рекомендациями		образовательные и научные организации;	исследования; Владеть навыками постановки цели и выбору путей ее достижения; навыками к обобщению, анализу; методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности; навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;	
--	----------------	--	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	I	1	Основы научных исследований, Научно-исследовательская работа
	II	2	Современная система высшего образования, Научно-исследовательская работа, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика
	III	3	Научно-исследовательская работа
	IV	4	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика

Компетенция: ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знать общие принципы исследований, методы проведения исследований. ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3 Владеть методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	Знать положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности; Уметь формулировать идеальный конечный результат (ИКР), техническое и физическое противоречия в ТС; Владеть типовыми приемами устранения технических и физических противоречий	Знать неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; Уметь выполнять анализ вещественно-полевых ресурсов системы и использовать их для решения нестандартных задач в области нанотехнологий и химического машиностроения; Владеть методом выполнения вещественно-полевого анализа системы	Знать методы организации процесса реализации инноваций; Уметь использовать программно-технические средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами; Владеть навыками создания систем управления инновациями	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач (устный опрос, контрольная работа, презентация, экзамен), Менеджмент инноваций (тестирование, устный опрос, зачет), Научно-исследовательская работа (отчет, зачет), ГИА (защита ВКР)

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	I	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	II	3	Менеджмент инноваций
	III	4	Научно-исследовательская работа
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать основы создания систем сбора данных и управления на базе современных технических и программных средств ОПК-5.2 Уметь ставить задачу и разрабатывать информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Владеть навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать тенденции развития и предельные возможности вычислительных систем (ВС); Уметь по заданным характеристикам вычислительных систем разработать эскизный проект архитектуры, состава программного обеспечения и структуры вычислительных систем; Владеть навыками выбора аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем	Знать основы создания систем сбора данных и управления на базе современных технических и программных средств; Уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; Владеть навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать особенностей организации обмена между программными обеспечениями нижнего и верхнего уровней; Уметь ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; Владеть методами организации обмена между контроллером и диспетчерским компьютером.	Информационно-вычислительные системы (тестирование, устный опрос, лабораторные работы, проверка практических навыков, экзамен), Системы и приложения реального времени (тестирование, лабораторные работы, компьютерная программа, экзамен), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы).

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	I	1	Информационно-вычислительные системы
	II	2	Системы и приложения реального времени, Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ОПК-6. Способен 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-6. Способен 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-6.1 Знать информационные технологии для использования в практической деятельности. ОПК-6.2 Уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения.	Знать методы оптимизации и принятия проектных решений. Уметь разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ. Владеть методами научного			Интеллектуальная обработка информации (тестирование, лабораторные работы, проверка практических навыков, экзамен), ГИА (защита ВКР)

	ОПК-6.3 Владеть навыками самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний.	поиска.			
--	--	---------	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-6. Способен 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	I	2	Интеллектуальная обработка информации
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных	Знать основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации; Уметь строить			Современные проблемы информатики и вычислительной техники (лабораторные работы, экзамен), Преддипломная практика (отчет, зачет), Государственная

современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. ОПК-7.2 Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. ОПК-7.3 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.	информационные модели обработки информации; Владеть навыками работы с современным программным обеспечением и создания программных приложений;			итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы)
---	--	--	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.	I	1	Современные проблемы информатики и вычислительной техники, Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p>ОПК-8.1 Знать 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>ОПК-8.2 Уметь выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p>ОПК-8.3 Владеть методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>	<p>Знать основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации;</p> <p>Уметь строить информационные модели обработки информации;</p> <p>Владеть навыками работы с современным программным обеспечением и создания программных приложений;</p>			<p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники (лабораторные работы, экзамен), Преддипломная практика (отчет, зачет), Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы)</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	I	1	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
	II	4	Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: профессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-1.1 Знать этапы жизненного цикла программного проекта, модели процесса разработки, способы реализации проектных задач.</p> <p>ПК-1.2 Уметь определять цели проектирования и планировать проектную деятельность по созданию информационных систем.</p> <p>ПК-1.3 Владеть навыками по проектированию, производству и сопровождению информационных систем.</p>	<p>Знать жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; способы создания надежного программного обеспечения; задачи и методы обеспечения качества и надежности программного обеспечения; содержание действующих российских стандартов документирования программных средств; принципы организации и методики тестирования при испытании сложных систем</p> <p>Уметь использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;</p>	<p>Знать основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации; новые принципы функционирования современных информационных систем; основные проблемы в совершенствовании информационной поддержки изделий предприятия и способов их разрешения; технологии проектирования программных продуктов;</p> <p>Уметь строить информационные модели обработки информации; строить информационные модели обработки информации;</p> <p>Владеть навыками работы с современным программным обеспечением и создания программных приложений;</p>	<p>Знать принципы (стандарты) разработки современных корпоративных информационных систем;</p> <p>Уметь ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;</p> <p>Владеть навыками работы с современным программным обеспечением корпоративных информационных систем;</p>	<p>Программная инженерия (устный опрос, лабораторные работы, проверка практических знаний, курсовая работа, экзамен), Надежность и качество программных систем (тестирование, лабораторные работы, реферат, экзамен), Качество программного обеспечения (устный опрос, лабораторные работы, реферат, экзамен), Современные проблемы информатики и вычислительной техники (устный опрос, курсовая работа, экзамен), Информационная поддержка изделий (CALS-технологии) (контрольная работа, устный опрос, экзамен), Корпоративные информационные системы (тестирование, лабораторные</p>

		<p>применять международные и отечественные стандарты в отношении программного обеспечения; проводить испытания на надежность и моделировать надежность систем; осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла; составлять документацию, сопровождающую проектирование ПО на всех его этапах</p> <p>Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем; методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов; методами тестирования и документирования информационных систем;</p>	<p>навыками работы с современным ПО; приемами построения структурных диаграмм;</p>		<p>работы, компьютерная программа, экзамен), Преддипломная практика (отчет, зачет), Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы)</p>
--	--	---	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	I	3	Методология программной инженерии, Тестирование программных систем / Верификация программного обеспечения
	II	4	Современные проблемы информатики и вычислительной техники, Программное обеспечение корпоративных систем / Информационная поддержка изделий (CALS-технологии), Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ПК-2 Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: профессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-2 Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-2.1 Знать методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий на различных этапах их жизненного цикла	Знать основные понятия и количественные показатели надежности систем; факторы, влияющие на надежность; способы оценки надежности разрабатываемых и	Знать методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; информационные и телекоммуникационные	Знать принципы (стандарты) разработки современных CALS-систем; основные архитектурные решения корпоративных систем; принципы (стандарты) разработки	Методология программной инженерии (устный опрос, лабораторные работы, проверка практических знаний, курсовая работа, экзамен), Тестирование

	<p>ПК-2.2 Уметь выполнять структурный анализ управленческих и технологических процессов, планировать, организовывать и проводить научные исследования</p> <p>ПК-2.3 Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований</p>	<p>эксплуатируемых систем; методы повышения надежности систем; методы обеспечения безопасности информационных систем; способы создания надежного программного обеспечения; задачи и методы обеспечения качества и надежности программного обеспечения; методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем; принципы построения и архитектуру вычислительных систем; функциональные и технологические стандарты разработки программных продуктов; цели, задачи и методы обеспечения качества и надежности программных продуктов; содержание действующих российских стандартов документирования программных средств; принципы организации и методики тестирования при испытании сложных систем; Уметь применять методы расчета надежности как действующих, так и вновь проектируемых систем; применять международные и отечественные стандарты в отношении программного</p>	<p>технологии в науке и образовании.</p> <p>Уметь планировать, организовывать и проводить научные исследования; Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.</p>	<p>современных корпоративных информационных систем; Уметь выполнять структурный анализ управленческих и технологических процессов с целью их последующей автоматизации; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства корпоративной информационной системы; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы</p> <p>Владеть навыками работы с различными CALS-технологиями; методами описания информационной поддержки изделий; навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; методами описания схем баз данных; навыками работы с современным программным</p>	<p>программных систем (устный опрос, лабораторные работы, реферат, экзамен)/</p> <p>Верификация программного обеспечения (устный опрос, лабораторные работы, реферат, экзамен), Программное обеспечение корпоративных систем (тестирование, лабораторные работы, компьютерная программа, экзамен)/</p> <p>Информационная поддержка изделий (CALS-технологии) (лабораторные работы, экзамен), Преддипломная практика (отчет, зачет), ГИА (защита ВКР)</p>
--	---	--	--	--	--

		<p>обеспечения; проводить испытания на надежность и моделировать надежность систем; решать задачи надежности с использованием современных программ и приложений; формулировать требования к программным продуктам, применять международные и отечественные стандарты в отношении программных продуктов; использовать современные технологии тестирования программных продуктов; проектировать, внедрять в организацию информационные системы; осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла; выделять этапы проектирования архитектуры предприятия и применять полученные знания для создания системы управления процессами; составлять документацию, сопровождающую проектирование ПО на всех его этапах; Владеть навыками программирования в современных средах; навыками проведения отладки и тестирования программ расчета надежности; навыками</p>		<p>обеспечением корпоративных информационных систем; навыками работы в глобальных компьютерных сетях</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>программирования в современных средах; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем; методами и инструментальными средствами разработки программ; методами рационального выбора систем для управления бизнесом; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем; методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов; методами тестирования и документирования информационных систем;</p>			
--	--	--	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-2 Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	I	3	Методология программной инженерии, Тестирование программных систем / Верификация программного обеспечения
	II	4	Программное обеспечение корпоративных систем / Информационная поддержка изделий (CALS-технологии), Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ПК-3 Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: профессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-3 Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-3.1 Знать методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей;</p> <p>ПК-3.2 Уметь: эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, проводить анализ при возникновении ошибок в передаче данных, моделировать различные структуры сетей;</p> <p>ПК-3.3 Владеть навыками настройки программно-аппаратных систем и разработки элементов информационных систем для обеспечения</p>	<p>Знать функции и задачи администрирования информационных систем, типы объектов управления в информационных системах, различные модели управления и их назначение, протоколы и стандарты администрирования, особенности администрирования кабельных систем, сетевых систем, операционных систем и СУБД, способы администрирования серверов, перспективные технологии и стандарты; основные требования информационной безопасности, метрологические принципы способы инструментальных измерений; способы и средства моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных и прикладных программ;</p> <p>Уметь организовывать доведение услуг до пользователей услугами</p>	<p>Знать методы кодирования и проверки правильности передачи данных; стандарты локальных и глобальных сетей;</p> <p>Уметь производить расчет проверки возникновения ошибки при передаче данных различными методами; использовать сетевые инструментальные (программные и технические) средства; моделировать различные структуры сетей;</p> <p>Владеть навыками сетевой настройки операционных сетей; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых</p>		<p>Администрирование инфокоммуникационных систем (тестирование, лабораторные работы, реферат, зачет), Ознакомительная практика (отчет, зачет), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), Сетевые службы и протоколы (тестирование, устный опрос, лабораторные работы, экзамен), Сетевые технологии (тестирование, устный опрос, лабораторные работы, экзамен), Преддипломная практика (отчет, зачет), ГИА (защита ВКР)</p>

	<p>безопасности при передаче данных в сетях;</p>	<p>связи, организовывать осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования и модификации инфокоммуникационных систем; изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области инфокоммуникационных технологий и организовывать работы по практическому использованию новых технологий; Владеть способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; способностью понимать сущность основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи, особенности услуг как специфического рыночного продукта; готовностью организовать бизнес-процессы предоставления инфокоммуникационных услуг пользователям, нацеленные на наиболее эффективное использование ограниченных производственных ресурсов; готовностью к обеспечению эффективной и добросовестной</p>	<p>протоколов с помощью программных средств; методами выбора архитектуры и аппаратно-программных средств, реализующих сетевые технологии;</p>		
--	--	---	---	--	--

		конкуренции на рынке услуг связи; способностью участвовать в процессе управления организацией связи в соответствии с занимаемой должностью; готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей; способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации, мотивации и нормирования труда;			
--	--	--	--	--	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-3 Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации	I	2	Администрирование инфокоммуникационных систем, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая),
	II	3	Сетевые службы и протоколы
	III	4	Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция: ПК-4 Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: профессиональная компетенция выпускника образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность – Программно-информационные системы)

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-4 Способен	ПК-4.1 Знать основы	Знать основы	Знать принципы	Знать принципы	Технологическая (проектно-

управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	интернет-технологий, принципы работы современных технических средств компьютерной графики, принципы формирования изображений. ПК-4.2 Уметь проектировать web-приложения, разрабатывать и практически реализовывать графические алгоритмы, анализировать и интегрировать в собственные разработки проекты с открытым исходным кодом. ПК-4.3 Владеть навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий, средой программирования Visual Studio, одним или несколькими пакетами CAD/CAM.	интернет-технологий; Уметь проектировать web-приложения; Владеть навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий	работы современных технических средств компьютерной графики; Уметь разрабатывать и практически реализовывать графические алгоритмы; Владеть средой программирования Visual Studio	формирования изображений; Уметь анализировать и интегрировать в собственные разработки проекты с открытым исходным кодом; Владеть одним или несколькими пакетами CAD/CAM	технологическая) практика (отчет, зачет), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), Веб-технологии (тестирование, лабораторные работы, компьютерная программа, зачет), Графические системы (тестирование, устный опрос, лабораторные работы, экзамен), Технологическая (проектно-технологическая) практика (отчет, зачет), ГИА (защита ВКР)
--	---	---	---	--	---

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
ПК-4 Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	I	2	Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика
	II	3	Веб-технологии
	III	4	Методы и алгоритмы обработки изображений, Преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Объем обязательной части - 86 зачетных единиц, в том числе объем государственной итоговой аттестации 9 зачетных единиц.

5.2. Типы практики

В блок 2 «Практики» входят учебная и производственная практики:

Типы учебной практики:

– Ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

– Технологическая (проектно-технологическая) практика;

– Научно-исследовательская работа;

– Преддипломная практика.

Практики являются обязательными. Способ проведения практики – стационарная или выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности. Положение об организации проведения практик обучающихся утверждено ректором КФУ.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью рабочего учебного плана. В нем указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Учебный план

Структура учебного плана включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» входят дисциплины (модули): История и философия науки, Иностранный язык в профессиональной сфере, Основы научных исследований, Теория и алгоритмы решения изобретательских задач, Менеджмент инноваций, Современные проблемы информатики и вычислительной техники, Линейное программирование, Информационно-вычислительные системы, Интеллектуальная обработка информации, Современная система ИТ-образования, Системы и приложения реального времени, Численные методы решения уравнений.

Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, включает следующие дисциплины: Администрирование инфокоммуникационных систем, Методология программной инженерии, Сетевые службы и протоколы, Веб-технологии, Методы и алгоритмы обработки изображений, а также дисциплины по выбору Тестирование программных систем/ Верификация программного обеспечения, Программное обеспечение корпоративных систем/ Информационная поддержка изделий (CALS-технологии).

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к обязательной части программы, включает следующие типы практик «Ознакомительная практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части программы, завершается присвоением квалификации.

Факультативы, которые относятся к части, формируемой участниками

образовательных отношений, включают дисциплину «Психология личной эффективности».

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочая программа дисциплины (модуля), практики является неотъемлемой частью ОПОП. В программе дисциплины (модуля), практики сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практики имеют следующую структуру:

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/модулю.

4.2. Содержание дисциплины.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю).

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

7.1. Основная литература.

7.2. Дополнительная литература.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля.)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочие программы практик прилагаются к ОПОП.

5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Общими для данной основной профессиональной образовательной программы

являются следующие образовательные технологии: лекции, семинары, лабораторные работы, самостоятельная аудиторная работа, самостоятельная внеаудиторная работа, консультации, практические занятия, научно-исследовательская и педагогическая практики, курсовая работа, выпускная работа. В отдельных дисциплинах могут быть задействованы и другие технологии, способствующие формированию соответствующих компетенций у обучаемых.

Оценочными средствами, позволяющими определить уровень освоения компетенции, являются: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачётов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ/проектов и т.п., а также формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы.

В соответствии с ФГОС ВО и ч.2 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301) государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Защита выпускной квалификационной работы предназначена для оценки освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации. Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ. Разработаны методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы. В случае успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация «магистр».

6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП

6.1. Общесистемные условия реализации ОПОП

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных

технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет более 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или более 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, рабочим учебным программам дисциплин (модулей). В ходе реализации образовательной программы используются: общеуниверситетские аудитории для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, оснащенные мультимедийной техникой (проектор или телевизор, персональный компьютер, экран или интерактивная доска); специализированные лаборатории, кабинеты, аудитории; компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, объединенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет и установленным необходимым и специальным программным обеспечением. На выпускающей кафедре более 70 современных компьютеров, из них в учебном процессе используется 60. На кафедре 4 компьютерных класса. Все компьютеры подключены к сети Интернет и сети КФУ. 6 классов оборудованы мультимедиапроекторами. На кафедре имеются уникальные учебно-лабораторные стенды, разработанные и созданные сотрудниками кафедры (в лаборатории систем реального времени, лаборатория сетевых технологий и телекоммуникаций), выпускающая кафедра взаимодействует с базовыми предприятиями, организациями, учреждениями и пользуется их материальными базами и кадровым потенциалом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Университет является подписчиком большого числа как российских, так и зарубежных баз электронных библиотечных ресурсов, в том числе Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Справочно-поисковая система законодательной информации Консультант Плюс, Реферативная и наукометрическая электронная база данных Scopus, Библиотека обеспечивает широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической информации.

Учебно-методическая литература имеется в наличии в электронно-библиотечных системах "ZNANIUM.COM" и Издательства "Лань", доступ к которым предоставлен

всем обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине и практике. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. В перечне подписанных печатных периодических изданий издания: Автоматика, связь, информатика, Век информации, Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика, Вестник Бурятского государственного университета. Математика, информатика, Вестник Московского государственного университета приборостроения и информатики. Серия: Машиностроение, Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика, Вестник Московского университета. Серия 7: Философия, Вестник МУ Серия 1: Математика. Механика, Вестник МУ Серия 8: История, Вестник СПб ун-та: Сер. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления, Вопросы защиты информации, Вопросы истории, Вопросы правоведения, Вопросы философии, Вопросы экономики, Вопросы экономики, Геометрия и графика, Государство и право, Дифференциальные уравнения, Естественные и технические науки, Журнал вычислительной математики и математической физики, Известия ВУЗов. Физика, Инновационные проекты и программы в образовании, Интеграция образования, Информационные технологии, Информационные технологии в проектировании и производстве, Исторический архив, Математические труды, Общество и экономика, Прикладная информатика, Прикладная математика и механика, Программирование, Радиотехника и электроника, Русский язык в школе, English (приложение к "Первое сентября"), Сибирский математический журнал, Современные технологии автоматизации, Социология 4М: методология, методы, математическое моделирование, Стандарты и качество, "Труды Математического института имени В.А.Стеклова", "Ученые записки КГУ, сер." Физико-математические науки", "Физика в школе с разделом Астрономия", Философские науки, ЧИП (CHIP)+CD, Экология, Экономика и математические методы, Энергия: экономика, техника, экология.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого зарубежного и отечественного программного обеспечения, в том числе: Microsoft Windows Professional 8, Microsoft Office Professional Plus 2010, Siemens PLM NX, Siemens PLM Teamcenter, Siemens PLM Tecnomatix, Mathworks Matlab R2014b, Qform 3d, Microsoft Windows Home 7 Basic, Autodesk AutoCAD 2019, Autodesk 3ds Max

2019, Autodesk Revit 2019, IBM SPSS Statistics 20, MathCAD Education-University Edition, 1С-Логистика: Управление складом 3.0. Комплект для УЗ, 1С:ABIS.ABC.BSC Методы процессного управления 8. Комплект для УЗ, 1С:CRM 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних УЗ технологического профиля, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях Any Logic 6 University, Minitab 16, E3.cable Academic Edition, Компас 3D v13, RAD Studio XE2 Professional, Solidworks Education Edition, Corel Draw X4, Corel Draw X5, Adobe Photoshop Extended CS5 12.0, Adobe Dreamweaver CS4 10.0, АЛЬТ-ИНВЕСТ, АЛЬТ-ФИНАНС, STATISTICA 6.0, Подписка СПС «Консультант Плюс», Подписка СПС «Гарант», Универсальный аудио-программный комплекс Sanako 7100500_L, Гранд Смета версия Prof., «Альта Максимум» PRO.

Учебная практика реализуется, в основном, на кафедрах и научно-учебных лабораториях, а производственная практика – в профильных организациях, в том числе на ПАО «КАМАЗ», ОАО «КАМГЭСЭНЕРГОСТРОЙ», ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк», ООО «Фирма ЛИСТ», ООО «СмартПетрол», ООО «Айкью 300 плюс», ООО «Центр обслуживания бизнеса», ООО «Центр аутсорсинга», ПАО «Таттелеком», ООО «Альфа Технология», ООО «УК «ТрансТехСервис», ООО «Айти Челны», ООО «Такстелеком».

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательного процесса представлен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

6.3. Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация образовательной программы обеспечивается высококвалифицированными педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми на иных условиях. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах. Кадровые условия реализации полностью соответствуют требованиям ФГОС.

Доля численности работников, участвующих в реализации программы, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) – более 70 процентов.

Доля численности педагогических работников имеют ученую степень и (или) ученое звание – более 60 процентов.

Доля численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации на иных условиях являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности выпускников, имея стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет – более 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Преподаватели, участвующих в реализации образовательной программы, регулярно один раз в три года проходят повышение квалификации, как на курсах,

предлагаемых Университетом, так и на курсах других образовательных организаций.

7. Особенности реализации ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В учебном процессе для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

- Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации:
- создаются (при необходимости) специализированные фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ;
- для обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения текущей и итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств, в форме тестирования и др.);
- для подготовки ответов на экзамене промежуточной и итоговой аттестации обучающимся с инвалидностью и ЛОВЗ могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов.

Продолжительность сдачи обучающимися с инвалидностью и ЛОВЗ форм промежуточной аттестации и государственных аттестационных испытаний может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительность сдачи зачёта, экзамена, государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ ответу на зачёте, экзамене, государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Для обучающихся с инвалидностью и ЛОВЗ с особыми образовательными потребностями по дисциплине «Физическая культура» разработана программа на основе принципов адаптивной физической культуры, которая предполагает, что физическая культура во всех ее проявлениях должна стимулировать позитивные морфо-функциональные сдвиги в организме, формируя тем самым необходимые двигательные координации, физические качества и способности, направленные на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма. Также непрерывность образовательного процесса данной категории обучающихся, объективно не имеющих возможность по состоянию здоровья регулярно посещать занятия, обеспечивается необходимыми практико-методическими материалами, как по общим разделам программы, так и индивидуально-ориентированным.