

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»



УТВЕРЖДЕНО:

Решением Ученого совета

Протокол № 08 от 28.08.2020

Ректор М.Ф. Бутман

08 2020 г.

**Основная образовательная программа высшего образования**

Направление подготовки **09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

Магистерская программа **«Интеллектуальные технологии и анализ данных»**

Уровень **магистратура**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

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

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### 5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 5.1. Календарный учебный график
- 5.2. Учебный план подготовки
- 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик

### 6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы
- 6.2. Кадровые и финансовые условия реализации образовательной программы
- 6.3. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

### Приложения

**Приложение 1.** Копия Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917).

**Приложение 2** Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

**Приложение 3.** Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной

деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

**Приложение 4.** Учебный план и календарный учебный график подготовки магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Интеллектуальные технологии и анализ данных».

**Приложение 5.** Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации, включая фонды оценочных средств.

**Приложение 6.** Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы.

**Приложение 7.** Справка о соответствии деятельности профильных организаций, с которыми заключены договоры на проведение практик профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

**Приложение 8.** Справка о материально-техническом обеспечении образовательной программы

**Приложение 9.** Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Назначение основной образовательной программы

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

Реализуемая Ивановским государственным химико-технологическим университетом магистерская программа **«Интеллектуальные технологии и анализ данных»** по направлению **09.04.02 «Информационные системы и технологии»** представляет собой, выше перечисленную, систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно (Часть 5 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г, № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 30, ст. 4036)), Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации 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», с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приложение 1).

## 1.2 Нормативные документы

Нормативную правовую базу для разработки данной программы магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г, № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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 высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, уровень высшего образования – магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 917 (Приложение 1);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (ред. от 28.04.2016);
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 (ред. от 15.12.2017);
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет».

### 1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

з.е. – зачетные единицы;

И.ОПК – индикатор достижения общепрофессиональные компетенции;

И.ПК – индикатор достижения профессиональные компетенции;

И.УК – индикатор достижения универсальные компетенции;

МТО – материально-техническое обеспечение;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПД – область профессиональной деятельности;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПД – профессиональная деятельность;

ПК – профессиональные компетенции;

ПО – профессиональный опыт;

ПООП - примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УК – универсальные компетенции;

УП – учебный план;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФОС – фонд оценочных средств.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности**, в которых выпускники, освоившие программу, 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 исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

#### **Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский;
- проектный.

**Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:** информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и

методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, в том числе:

- информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных;
- программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения;
- информационные технологии цифровой экономики и государственного управления;
- проекты в области информационных технологий;
- техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологий;
- методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем
- информационно-коммуникационные системы (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб ИКС, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС;
- человеческие ресурсы.

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, представлен в Приложении 3.

## 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Соответствие областей, типов задач, задач и объектов профессиональной деятельности:

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно - исследовательский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, системы и сети, их коммуникационные технологии объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров,	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	
	проектный	Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков	Проекты в области информационных технологий
	проектный	Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий
	проектный	Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	Методы и средства разработки интерфейсной части информационных систем

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Основная образовательная программа магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Особенностью данной программы магистратуры является подготовка высококвалифицированных выпускников, способных

исследовать, разрабатывать, внедрять и сопровождать информационные технологии и системы, обеспечивать проектирование, отладку, производство и эксплуатацию информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики, в том числе способных решать нестандартных задач и разрабатывать новые методы решения традиционных задач в области информационных технологий. Наиболее целесообразно использование магистров данной магистерской программы в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с анализом данных и цифровыми финансовыми технологиями.

### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Выпускнику образовательной программы присваивается квалификация – Магистр.

### **3.3. Объем программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 зачетных единиц.

### **3.4. Формы обучения**

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной и заочной формах.

### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.



#### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>И.УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>И.УК-1.2 применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>И.УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>И.УК-2.1 этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>И.УК-2.2 разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>И.УК-2.3 методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>И.УК-3.1 методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>И.УК-3.2 разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p> <p>И.УК-3.3 умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И. УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия И.УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. И.УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий."
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И. УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия И.УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. И.УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия."
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения И.УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. И.УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик."

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	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	И.ОПК-1.1 математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. И.ОПК-1.2 решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. И. ОПК-1.3 навыками 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	И.ОПК-2.1 современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. И.ОПК-2.2 обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. И.ОПК-2.3 навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК-3.1 принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. И.ОПК-3.2 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. И.ОПК-3.3 навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и	И.ОПК-4.1 новые научные принципы и методы исследований. И.ОПК-4.2 применять на практике новые

	методы исследований	научные принципы и методы исследований. И.ОПК-4.3 навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК-5.1 современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. И.ОПК-5.2 модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. И.ОПК-5.3 навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	И.ОПК-6.1 основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. И.ОПК-6.2 применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. И.ОПК-6.3 навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
	ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	И.ОПК-7.1 принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. И.ОПК-7.2 разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. И.ОПК-7.3 навыками построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	И.ОПК-8.1 методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов. И.ОПК-8.2: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. И.ОПК-8.3 навыками разработки

		программных средств и проектов в команде
--	--	--

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<i>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</i>			
Разработка и исследование моделей объектов, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций	ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	И.ПК-1.1 отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности, актуальную научную проблематику в области информационных систем и технологий, методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований, методы разработки информационных моделей хозяйствующих субъектов, методы формирования показателей эффективности и конкурентоспособности научно-исследовательских работ в области информационных систем и технологий, лучшие практики отечественного и зарубежного опыта разработки и исследований моделей объектов профессиональной деятельности  И.ПК-1.2 применять актуальную нормативную документацию в области профессиональной деятельности, анализировать новую научную проблематику и научно-исследовательские разработки в области информационных систем и технологий, применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований, применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей хозяйствующих субъектов, проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации, готовить научные и	Сферы деятельности ФГОС ВО в областях: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем); 40 Сквозные виды профессиональной Деятельности в промышленности (в сфере научного Руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторских работ в области информатики и

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора и достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>научно-практические публикации в области профессиональной деятельности</p> <p>И.ПК-1.3 навыками проведения анализа новых направлений исследований в области профессиональной деятельности, обоснования перспектив проведения исследований в области профессиональной деятельности, формирования программ проведения исследований в новых направлениях, осуществления методического руководства проведения научных исследований рабочими группами, анализа результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, Контроля реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, подготовки и представления отчетов о реализации планов и возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ, организации внедрения результатов научно-исследовательских работ, обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований, контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских работ, защита проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы, подготовки публикаций в области профессиональной деятельности, организации работы семинаров и конференций в области профессиональной деятельности</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</b>			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Планирование проектных работ, мониторинг исполнения проектов сдача проекта, учет мнений и замечаний заказчика</p>	<p>ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта</p>	<p>И.ПК-15.1 возможности и предметная область ИС, дисциплины управления проектами, инструменты и методы коммуникаций, методы мотивации и демотивации, основы конфигурационного управления, основы конфликтологии</p> <p>И.ПК-15.2 планировать работы в проектах в области ИТ, анализировать исходные данные, работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС управлять работами в проекте, проводить переговоры, составлять документацию, строить прогнозы</p> <p>И.15.3 навыками сбора необходимой информации для инициации проекта; разработки и согласования устава проекта, иерархической структуры работ, расписания, сметы, плана финансирования и бюджета проекта, формирования и обучения рабочих групп проекта, оценки исполнения проекта на предмет отклонений от утвержденных планов работ по проекту; разработки отчетности по проекту, урегулирования конфликтов в работе команды проекта.</p>	<p>Об.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p>
<p>Планирование проектных работ, мониторинг исполнения проектов сдача проекта, учет мнений и замечаний заказчика</p>	<p>ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения</p>	<p>И.ПК-16.1 возможности информационных систем, инструменты и методы выдачи и контроля поручений, управление заинтересованными сторонами проекта, основы управления изменениями в проекте, основы управления качеством в проектах, основы финансового планирования в проектах, управление рисками в проекте, инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций</p>	<p>Об.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p>

Задача ПД	Код наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>И.ПК16.2 планировать работы в проектах в области ИТ, работать с системой контроля версий, анализировать исходные данные, делать презентации, разрабатывать проектные документы, проводить приемо-сдаточные испытания, работать с рисками</p> <p>И.ПК16.3 навыками работы с системой контроля версий, работы с системой управления проектами, определения базовых элементов конфигурации ИС, выполнять формальный аудит конфигурации ИС и проекта, разработки плана управления изменениями, оценивания влияния изменений на ИС, оценивать риски и предлагать способы минимизации рисков, организации приемо-сдаточных испытаний</p>	
<p>Ведение аналитической и исследовательской работы, разработка требований к программным продуктам и соответствующему программному обеспечению, отслеживание качества и системности работы</p>	<p>ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур</p>	<p>ПК-17.1 методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; входные-выходные данные компонентов и ПС; технологические стандарты; формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; основные принципы и правила структурирования ПС</p> <p>ПК-17.2 анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов; производить исследования и анализ; использовать современные Computer-Aided Software Engineering средства (CASE-средства); описывать входные-выходные данные компонентов; формулировать критерии формирования ПС; выявлять</p>	<p>06.003 Архитектор программного обеспечения 06.022 Системный аналитик</p>



Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора и достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>проблемные области при проектировании структуры ПС.</p> <p>ПК-17.3 навыками определения перечня возможных типов и архитектур развертывания каждого компонента; перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента ПС; функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент; определения входных-выходных данных, их структуры для каждого компонента и программного средства в целом, а так же описания технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве; критического анализа вариантов структур ПС</p>	
<p>Ведение аналитической и исследовательской работы, разработка требований к программным продуктам и соответствующему программному обеспечению, отслеживание качества и системности работы</p>	<p>ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов</p>	<p>ПК-18.1 методы планирования проектных работ; теорию управления группами и управления изменениями в системах; план работ по разработке требований к системе; теорию оценки квалификации персонала.</p> <p>ПК-18.2 планировать проектные работы, контролировать состояние аналитических работ; проводить аттестацию системных аналитиков, описывать бизнес-процессы</p> <p>ПК-18.3 навыками выбора методов разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению; выбора шаблонов документов требований; распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта; анализа</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	и Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		соответствия фактического состояния работ программистов плановому; описания состояния аналитических работ в формате отчета; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения	

#### 4.4. Профессиональные компетенции профиля и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование ПК	и Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<i>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</i>			
Разработка и исследование моделей объектов, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций	ПКП- 1 Способен проводить исследования и анализ в сфере финансовых технологий, проектировать финансовые сервисы и продукты с применением инновационных технологий	<p>ПКП-1.1 суть и возможности финансовых технологий, риски и проблемы технологической трансформации финансов; основные тенденций развития новых финансовых технологий; основные составляющие компонент финтех: блокчейн, криптовалюта, виртуальные деньги, необанк, кибербезопасность; основные тенденции мировой практики регулирования и стандартизации сферы финтеха; принципы автоматизации приема платежей, работы с пластиковыми картами, автоматизации банковской деятельности; архитектуру ДБО – систем; технологии и жизненный цикл массивов данных; компоненты архитектуры системы обмена идентификационными данными и менеджмента цифровой идентичности; методику разработки, тестирования и DevOps практику; концепцию взаимодействия через технологии открытых интерфейсов прикладного программирования; принципы и модели организации платформ открытого банкинга</p> <p>ПКП-1.2 работать в сфере платежных, идентификационных технологий, технологий распределённых реестров;</p>	<p>Сферы деятельности ФГОС ВО в областях:  01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);  06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем);  40 Сквозные виды профессиональной Деятельности в промышленности (в сфере научного Руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторских работ в области информатики и</p>

Задача ПД	Код наименование ПК	и Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>разрабатывать и создавать инновационные системы в высокотехнологичных компаниях; использовать методы и инструменты получения и обработки больших объёмов информации; конструировать и описывать модели данных, информационных потоков данных; извлекать нужную информацию из всевозможных источников, включая информационные потоки в режиме реального времени; анализировать полученную информацию и представлять результаты анализа для дальнейшего принятия бизнес – решений; анализировать большие массивы данных с выявлением зависимостей и закономерностей; работать с инструментами визуализации данных; проводить комплексную оценку эффективности финтех проектов и внедрения финтех продуктов или сервисов в рамках встраивания в традиционные компании финансового сектора; вести проекты по разработке инновационных цифровых продуктов, по оптимизации бизнес-процессов финансовой организации, по разработке банковского ДБО; разрабатывать дорожные карты и планы проектов</p> <p>ПКП-1.3 методами мониторинга технических и технологических идей, мировых достижений и знаковых открытий в области финансовых технологий; инструментарием анализа и исследования технологий распределенного реестра, протоколов взаимодействия между сетями, криптографических элементов, технологий розничного платежного пространства, инновационных</p>	

Задача ПД	Код наименование ПК	Код и наименование индикатора и достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		сервисов для потребителей, разработок в области искусственного интеллекта, технологий удаленной идентификации и менеджмента цифровой идентичности, технологий открытых интерфейсов прикладного программирования; методикой разработки концептуальной модели и бизнес модели финтех продукта или сервиса, включая поиск гипотез по разработке новых продуктов или сервисов, формализацию бизнес потребностей, определение вектора развития, формирование ценообразования продуктов и сервисов с применением инновационных технологий.	

## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график и бюджет времени в неделях вместе с учебным планом подготовки магистра приведен в приложении 4.

### **5.2. Учебный план подготовки**

Учебный план подготовки магистра приведен в приложении 4.

Текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

К видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики.

Особенностью подготовки бакалавров является малый объем лекционных занятий – 25,5% аудиторной нагрузки. При этом лекции носят установочный, обзорный характер и нацеливать обучающихся на активную самостоятельную работу.

При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и

лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (семинаров, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### **Практико-ориентированное обучение**

В целях реализации концепции практико-ориентированного высшего образования, учитывающего потребности Ивановского региона, в ИГХТУ осуществляется тесное сотрудничество с организациями ИТ-сферы и сферы финтех, что является основой решения проблемы сбалансированности рынка труда и профессионального образования.

Данная модель обеспечивает привлечение к преподаванию высококвалифицированных специалистов-практиков, осуществление адресной подготовки кадров, что способствует повышению качества выпускников в рамках блока дисциплин и практик.

Данная образовательная программа согласована с Ивановским отделением ПАО «Сбербанк России», ИТ-компанией «Аквелон», ООО «Восточный экспресс» (группа компаний «НПО Консультант») и фирмой «1С», что обеспечивает ее ориентирование на удовлетворение кадровых потребностей региона и сокращение сроков вхождения выпускников на рынок труда.

На сегодняшний день ПАО «Сбербанк России» осуществляет самую масштабную технологическую трансформацию финансовом секторе в стране: сформированы технологические компоненты ядра, созданы инструменты разработки бизнес-сервисов, заложены основы инфраструктуры хранения и обработки данных. В настоящее время масштабируются основные процессы управления данными, внедряются технологии искусственного интеллекта, начинается AI-трансформация, усиливается работа инновационной инфраструктуры по ключевым для бизнеса технологиям (кибербезопасность, роботизация процессов, блокчейн, интернет вещей).

Сотрудничество с «Аквелон» позволяет студентам быстро освоить синтаксис любого интересующего языка программирования, помогает решить проблему быстрого устаревания знаний в ИТ-сфере, обеспечивают практикой в центре развития современных технологий и продуктов, которые сейчас востребованы на ИТ-рынке.

Основными преимуществами работы базовой кафедры 1С в процессе реализации программы обучения студентов является подготовка специалистов для работы по одной из самых востребованных профессий на рынке труда в соответствии с требованиями одного из крупнейших работодателей в ИТ-сфере; обеспечение конкурентного преимущества при трудоустройстве выпускников; содействие сообществу "1С" в удовлетворении кадрового дефицита в системно подготовленных высококвалифицированных специалистах; обеспечение студентов знаниями и навыками, необходимыми для сдачи сертификационных экзаменов "1С:Профессионал" и "1С:Специалист" во время учебы в вузе.

Сотрудничество с организациями дает возможность студентам участвовать во всех направлениях технологической трансформации в рамках программ практик и организации научно-исследовательской работы обучающихся. Концепция практико-ориентированного обучения призвана обеспечить расширение и укрепление всесторонних связей ИГХТУ с организациями региона, являющимися потенциальными работодателями для выпускников.

### **5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы магистратуры в объеме 84 з.е.

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 66,7 процентов общего объема программы магистратуры.

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в приложении 5 в соответствии с рабочим учебным планом.

### **Список рабочих учебных программ магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ данных» 09.04.02 Информационные системы и технологии**

Б1.Б.Д1	Логика и методология науки
Б1.Б.Д2	Иностранный язык
Б1.Б.Д3	Специальные главы математики
Б1.Б.Д4	Социальные и философские проблемы информационного общества
Б1.Б.Д5	Системы поддержки принятия решений
Б1.Б.Д6	Научная публицистика
Б1.Б.Д7	Инженерия информационных систем
Б1.Б.Д8	Модели информационных процессов и систем
Б1.Б.Д9	Технологии проектирования информационных систем и технологий
Б1.Б.Д10	Программная инженерия
Б1.Б.Д11	Экономико-математические модели управления
Б1.Б.Д12	Интеллектуальные системы и технологии
Б1.В.ОД1	Управление проектами
Б1.В.ОД2	Защита интеллектуальной собственности и патентование
Б1.В.ОД3	Цифровая экономика
Б1.В.ОД4	Финансовые технологии: продвинутый уровень
Б1.В.ОД5	Финансовый инжиниринг
Б1.В.ОД6	Коммерциализация технологических достижений
Б1.В.ДВ.1	
1	Глубинное обучение (Deep Learning)
2	<i>Теория глубоких нейронных сетей</i>
Б1.В.ДВ.2	
1	Современные методы принятия решений: алгоритмы обработки больших данных
2	<i>Методы работы с большими данными</i>

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» обеспечивает обучающимся возможность факультативных дисциплин (модулей), которые не включаются в объем магистерской программы.

ФТД.1	Основы финансовой грамотности
ФТД.2	Теория и практика управленческого учета

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры (Блок 2 «Практика»). Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной программы магистратуры предусматриваются следующие виды практик: учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика - 2 семестр, производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика – 4 семестр, 4 научно-исследовательской работы – 1,2,3,4 семестры. Программы практик приведены в приложении 5.

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Результатом работы студента в четвертом семестре является выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация). Оценка выпускной квалификационной работы проводится в ходе государственной итоговой аттестации. Программа Государственной итоговой аттестации приведена в Приложении 5.

## **6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» полностью выполняются требования к условиям реализации программы магистратуры включая общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

ИГХТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры 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 ИГХТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ 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;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### **6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной**

## программы

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

Помещения для учебного процесса представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Кафедра «Информационных технологий и цифровой экономики», обеспечивающая дисциплины данной магистерской программы, имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с рабочими учебными планами и рабочими программами дисциплин. При выполнении научно-исследовательских работ магистров практикуется широкое использование оборудования Центра коллективного пользования ИГХТУ.

ИГХТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ данных» и подлежит обновлению при необходимости).

Кафедра «Информационных технологий и цифровой экономики», обеспечивающая дисциплины образовательной программы «Интеллектуальные технологии и анализ данных», располагает 236 персональными компьютерами, 13 компьютерными классами. Компьютерные классы доступны всем студентам согласно графику самостоятельной работы студентов. Компьютеры объединены в локальную сеть кафедры и имеют выход в Internet и сеть Университета. Помимо возможности доступа к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через Интернет в дисплейные классы кафедры Информационных технологий позволяют использовать информационные ресурсы локальной сети, доступные с любого рабочего места

Кафедра обладает собственным порталом (<http://it.isuct.ru/>), на котором представлена основная информация о кафедре, включая направления и программы подготовки, условия приема, кадровый потенциал, учебные программы курсов, научные направления и т.д.

Подробный перечень материально-технического обеспечения образовательной программы приведен в приложении 8.

**Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<http://minobrnauki.gov.ru/>)
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>)
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>)
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Электронные библиотечные системы и ресурсы (<http://www.tih.kubsu.ru/informatsionnie-resursi/elektronnie-resursi-nb.html>)
7. Информационный ресурс информационного центра (библиотеки) ИГХТУ (<http://isuct.ru/book>)
8. Каталог фонда библиотеки ИГХТУ (<http://www.isuct.ru:65080/marcweb/>)
9. Система управления обучением Moodle (<http://edu.isuct.ru>)
10. Система видеоконференций для онлайн-обучения BigBlueButton (<http://bbb.isuct.ru>)



## 11. Система дистанционного контроля успеваемости студентов (<http://reiting.isuct.ru>)

Библиотечный фонд ИГХТУ 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.

Особую роль в подготовке обучающихся играет возможность доступа к отечественным и зарубежным периодическим изданиям. В этом плане наряду с изданиями, имеющимися в библиотеке ИГХТУ, используются электронные версии ведущих зарубежных журналов по научным публикациям в области микроэлектроники и нанотехнологий.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте вуза (<http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516/ru/>).

### **6.2. Кадровые и финансовые условия реализации образовательной программы**

При реализации ООП полностью соблюдаются требования пункта 4.4. «Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры» ФГОС ВО.

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско- правового договора.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Более 70 процентов численности педагогических работников ИГХТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ИГХТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Более 5 процентов численности педагогических работников ИГХТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ИГХТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Более 60 процентов численности педагогических работников ИГХТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ИГХТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ИГХТУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), который осуществляет самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеет ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

В приложении 9 приведена справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы.

### **Данные приведены по результатам 2018 календарного года.**

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет 251, в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus 86,85 и 90,04, соответственно, и 257,4 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника в ИГХТУ составляет 440,32 тыс. рублей.

### **6.3. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

ИГХТУ всем спектром проводимой научно-исследовательской, образовательной, социальной, культурно-воспитательной деятельности способствует формированию общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников вуза.

Этому способствует:

- сформировавшаяся социокультурная среда вуза;
- условия, созданные для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся;
- реализация целевой программы «Совершенствование и развитие системы воспитательной работы, студенческого самоуправления»;
- функционирование института кураторов студенческих групп 1 курса;
- воспитательная работа на кафедрах и факультетах университета;
- воспитательная работа в общежитиях;
- участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ;
- высокие профессионально-личностные качества ППС и др.

Основные направления развития общекультурных компетенций выпускников отражены в целевой программе «Совершенствование и развитие системы воспитательной работы, студенческого самоуправления», являющейся частью комплексной программы развития университета.

Вся деятельность, направленная на формирование общекультурных компетенций выпускников, координируется комиссией по воспитательной работе, председателем которой является ректор университета.

В ИГХТУ функционирует ряд студенческих общественных организаций, в том числе:

- Студенческое правительство,
- Студенческие советы общежитий,
- Студенческое научное сообщество,
- Общественные организации и научные кружки студентов при кафедрах университета.

Во внеаудиторной общекультурной работе активное участие принимают:

- Гуманитарный факультет,
- Художественная галерея «Мастерская 6 Этаж»,
- Студенческий клуб,
- Редакция газеты «Химик»,
- Отдел по НИР,

- Музей,
- Информационный центр,
- Спортивный клуб,
- Профком студентов и аспирантов,
- Кураторы студенческих групп,
- Региональный центр содействия трудоустройству выпускников Ивановской области.

Психолого-консультационную и специальную профилактическую работу осуществляет центр социально – психологического мониторинга.

В университете созданы хорошие социально-бытовые условия для развития общекультурных компетенций выпускников. Это пять учебных корпусов, четыре благоустроенных общежития, санаторий – профилакторий, здравпункт, загородная база отдыха, пять спортивных и тренажерных залов, студенческая столовая и т.д.

Разработчик ООП: Кафедра информационных технологий и цифровой экономики ИГХТУ

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.003	Профессиональный <b>стандарт</b> "Архитектор программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный N 32534), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.011	Профессиональный <b>стандарт</b> "Администратор баз данных", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34846), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.014	Профессиональный <b>стандарт</b> "Менеджер по информационным технологиям", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 716н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный N 34714), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
4.	06.016	Профессиональный <b>стандарт</b> "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
5.	06.017	Профессиональный <b>стандарт</b> "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

		Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
6.	06.019	Профессиональный <b>стандарт</b> "Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 г., регистрационный N 34234), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
7.	06.022	Профессиональный <b>стандарт</b> "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
8.	06.025	Профессиональный <b>стандарт</b> "Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39558)
9.	06.026	Профессиональный <b>стандарт</b> "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный N 39361)
10.	06.028	Профессиональный <b>стандарт</b> "Системный программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 г., регистрационный N 39374)
11	-	Проект профессионального стандарта «Специалист в области инновационных финансовых технологий»

**Приложение 3**

Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
<b>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>					
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	В/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований, Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске, Систематизация и анализ отобранной документации, Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций, Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях	ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	И.ПК-1.1 отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности, актуальную научную проблематику в области информационных систем и технологий, методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований, методы разработки информационных моделей хозяйствующих субъектов, методы формирования показателей эффективности и конкурентоспособности научно-исследовательских работ в области информационных систем и технологий, лучшие практики отечественного и зарубежного опыта разработки и исследований моделей объектов профессиональной деятельности  И.ПК-1.2 применять актуальную нормативную документацию в области профессиональной деятельности, анализировать новую научную проблематику и научно-исследовательские разработки в области информационных систем и технологий, применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований, применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей
		В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		В/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	<p>Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок, Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>Проверка правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством, Осуществление работ по повышению квалификации кадров в соответствии с установленными полномочиями</p>		<p>хозяйствующих субъектов, проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации, готовить научные и научно-практические публикации в области профессиональной деятельности</p> <p>И.ПК-1.3 навыками проведения анализа новых направлений исследований в области профессиональной деятельности, обоснования перспектив проведения исследований в области профессиональной деятельности, формирования программ проведения исследований в новых направлениях, осуществления методического руководства проведения научных исследований рабочими группами, анализа результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, Контроля реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, подготовки и представления отчетов о реализации планов и возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ, организации внедрения результатов научно-исследовательских работ, обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований, контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских работ, защита проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы, подготовки публикаций в области</p>

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
					профессиональной деятельности, организации работы семинаров и конференций в области профессиональной деятельности
<b>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</b>					
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых	В/04.7 Аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Формальный физический аудит конфигурации ИС, Формальный функциональный аудит конфигурации ИС, Формальный квалификационный аудит конфигурации ИС	ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта	И.ПК-15.1 возможности и предметная область ИС, дисциплины управления проектами, инструменты и методы коммуникаций, методы мотивации и демотивации, основы конфигурационного управления, основы конфликтологии  И.ПК-15.2 планировать работы в проектах в



Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
	запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	В/06.7 Управление выпуском и поставкой в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Управление сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС, Управление выпуском релизов ИС		<p>области ИТ, анализировать исходные данные, работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС управлять работами в проекте, проводить переговоры, составлять документацию, строить прогнозы</p> <p>И.ПК-15.3 навыками сбора необходимой информации для инициации проекта; разработки и согласования устава проекта, иерархической структуры работ, расписания, сметы, плана финансирования и бюджета проекта, формирования и обучения рабочих групп проекта, оценки исполнения проекта на предмет отклонений от утвержденных планов работ по проекту; разработки отчетности по проекту, урегулирования конфликтов в работе команды проекта</p>
		В/13.7 Мониторинг и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Формальный контроль договорных обязательств по срокам поставок и платежей, Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров, Решение спорных вопросов по договорам, Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		В/25.7 Командообразование и развитие команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Обеспечение обучения команды проекта, Формирование эффективных коммуникаций в работе команды проекта, Определение принципов работы в команде проекта и обеспечение следования им, Обеспечение размещения членов команды проекта в одном помещении, Обеспечение публичного признания достижений членов команды проекта, Урегулирование конфликтов в команде проекта		
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p>В/16.7 Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p> <p>В/32.7 Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>	<p>Обеспечение соответствия принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение, Назначение и распределение ресурсов, Контроль исполнения</p> <p>Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с планами проекта и требуемой квалификацией, Получение необходимых ресурсов и управление ими для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения), Получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ, Подтверждение выполненных работ, Организация выполнения одобренных</p>	ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения	<p>И.ПК-16.1 возможности информационных систем, инструменты и методы выдачи и контроля поручений, управление заинтересованными сторонами проекта, основы управления изменениями в проекте, основы управления качеством в проектах, основы финансового планирования в проектах, управление рисками в проекте, инструменты и методы проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>И.ПК16.2 планировать работы в проектах в области ИТ, работать с системой контроля версий, анализировать исходные данные, делать презентации, разрабатывать проектные документы, проводить приемосдаточные испытания, работать с рисками</p> <p>И.ПК16.3 навыками работы с системой контроля версий, работы с системой управления проектами, определения базовых элементов конфигурации ИС, выполнять</p>

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на устранение несоответствий		формальный аудит конфигурации ИС и проекта, разработки плана управления изменениями, оценивания влияния изменений на ИС, оценивать риски и предлагать способы минимизации рисков, организации приемо-сдаточных испытаний
		В/44.7 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Организация приемо-сдаточных испытаний, Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний		
		В/58.7 Управление заинтересованными сторонами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта, Инициирование запросов на изменение (в том числе корректирующих действий, предупреждающих действий, запросов на исправление несоответствий)		
		В/62.7 Мониторинг и управление рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Анализ эффективности работы с рисками, Анализ тенденций и переоценка рисков, Инициирование запросов на изменение (в том числе корректирующих действий, предупреждающих действий, запросов на исправление несоответствий)		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК	
06.003 Архитектор программного обеспечения 06.022 Системный аналитик	Оценка возможности создания архитектурного проекта	Н/01.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства	Создание экономической модели архитектурного проекта программного средства, Выявление требований архитектурного проекта программного средства, Анализ и оценка архитектуры на предмет атрибутов качества	ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур	И.ПК-17.1 методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; входные-выходные данные компонентов и ПС; технологические стандарты; формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; основные принципы и правила структурирования ПС	
		Н/02.6 Определение целей архитектуры программного средства	Выделение программных средств для отображения на них внешних функций (заданных во внешнем описании), Определение способов взаимодействия между выделенными программными подсистемами, Определение требований архитектуры программного средства, Определение состава компонентов			И.ПК-17.2 анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов; производить исследования и анализ; использовать современные Computer-Aided Software Engineering средства (CASE-средства); описывать входные-выходные данные компонентов; формулировать критерии формирования ПС; выявлять проблемные области при проектировании структуры ПС.
		Н/03.6 Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства	Обзор приложения: типы, архитектуру развертывания, стили архитектуры, технологии реализации, Создание кандидатов архитектуры, удовлетворяющих высокоуровневым и наиболее важным требованиям, Проверка и тестирование проекта архитектуры в ключевых сценариях			
	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	I/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки	Формулировка задач модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, цели, предположения и ограничения, Создание технико-экономического обоснования модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к			И.ПК-17.3 навыками определения перечня возможных типов и архитектур развертывания каждого компонента; перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента ПС; функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент; определения входных-выходных данных, их структуры для каждого компонента и программного средства в целом,

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями		а так же описания технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве; критического анализа вариантов структур ПС
		I/04.6 Выбор протоколов взаимодействия компонентов	Формулирование задач выбора протоколов взаимодействия компонентов, включая цели, предположения и ограничения, Создание технико-экономического обоснования протоколов взаимодействия компонентов, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями		
		I/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом	Формулирование задач выбора технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определяя цели, предположения и ограничения, Создание технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями		
06.022 Системный аналитик	Управление аналитическими работами и подразделением	D/01.7 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите	Проведение интервью с потенциальными клиентами, Определение потребностей и интересов потенциальных клиентов, Разработка черновых концепций системы по запросам потенциальных клиентов,	ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному	И.ПК-18.1 методы планирования проектных работ; теорию управления группами и управления изменениями в системах; план работ по разработке требований к системе; теорию оценки квалификации персонала.

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			Проведение экономических расчетов окупаемости предложенного варианта черновой концепции, Проведение презентации и защиты технико-коммерческого предложения	обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов	И.ПК-18.2 планировать проектные работы, контролировать состояние аналитических работ; проводить аттестацию системных аналитиков, описывать бизнес-процессы
		D/08.7 Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	Организация описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам, Организация создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения, Организация и управление внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения		И.ПК-18.3 навыками выбора методов разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению; выбора шаблонов документов требований; распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта; анализа соответствия фактического состояния работ программистов плановому; описания состояния аналитических работ в формате отчета; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения
		D/10.7 Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам	Организация выявления потребностей аналитиков и заинтересованных лиц в отношении информационно-технической инфраструктуры поддержки процессов разработки и сопровождения требований к системам, Организация разработки концепции инфраструктуры обеспечения процесса разработки и сопровождения требований к системам, Формирование заказов на закупку, внедрение, обучение и развитие инструментов и технологий разработки требований, Контроль показателей эффективности использования инфраструктуры поддержки разработки и сопровождения требований к системам		
<b>Профессиональные компетенции программы</b>					

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
<p>Специалист в области инновационных финансовых технологий</p>	<p>Проведение исследований и анализа в сфере инновационных финансовых технологий</p>	<p>Изучение предпосылок и тенденций в области развития цифровых финансовых услуг</p>	<p>Исследование международного опыта и тенденций в области развития и применения инновационных финансовых технологий и их регулирования</p> <p>Мониторинг технологических идей, достижений и знаковых открытий в финтех области в мире</p> <p>Изучение лучших практик работы финтех ассоциаций в мире</p> <p>Формирование рекомендаций по направлениям стратегического развития инновационных продуктов и услуг с использованием инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка исследований и аналитических сводок, брифингов по различным запросам заинтересованных сторон (российский и зарубежные рынки);</p>	<p>ПКП- 1 Способен проводить исследования и анализ в сфере финансовых технологий, проектировать финансовые сервисы и продукты с применением инновационных технологий</p>	<p>ПКП-1.1 суть и возможности финансовых технологий, риски и проблемы технологической трансформации финансов; основные тенденции развития новых финансовых технологий; основные составляющие компонент финтеха: блокчейн, криптовалюта, виртуальные деньги, необанк, кибербезопасность; основные тенденции мировой практики регулирования и стандартизации сферы финтеха; принципы автоматизации приема платежей, работы с пластиковыми картами, автоматизации банковской деятельности; архитектуру ДБО – систем; технологии и жизненный цикл массивов данных; компоненты архитектуры системы обмена идентификационными данными и менеджмента цифровой идентичности; методику разработки, тестирования и DevOps практику; концепцию взаимодействия через технологии открытых интерфейсов прикладного программирования; принципы и модели организации платформ открытого банкинга</p>
		<p>Анализ влияния инновационных финансовых технологий на</p>	<p>Прогнозы относительно развития финансового рынка и инновационных финансовых технологий</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		финансовый рынок и его субъекты	<p>Анализ области предоставления финансовых продуктов и услуг</p> <p>Анализ применения финансовыми организациями цифровых бизнес-моделей</p> <p>Анализ перехода финансовых организаций на цифровые платформы</p> <p>Анализ применения робототехники, устройств самообслуживания и дистанционного банковского обслуживания (банкоматы, терминалы, платежные киоски, интернет банк, мобильный банк и др.);</p> <p>Анализ применения технологий бесконтактной оплаты;</p> <p>анализ применения «облачных технологий» (хранения данных и вычислений)</p> <p>Анализ изменения динамики клиентов, рынков и регуляторов в зависимости от применения инновационных финансовых технологий</p> <p>Исследование и анализ применения инновационных финансовых технологий в</p>		<p>ПКП-1.2 работать в сфере платежных, идентификационных технологий, технологий распределённых реестров; разрабатывать и создавать инновационные системы в высокотехнологичных компаниях; использовать методы и инструменты получения и обработки больших объёмов информации; конструировать и описывать модели данных, информационных потоков данных; извлекать нужную информацию из всевозможных источников, включая информационные потоки в режиме реального времени; анализировать полученную информацию и представлять результаты анализа для дальнейшего принятия бизнес – решений; анализировать большие массивы данных с выявлением зависимостей и закономерностей; работать с инструментами визуализации данных; проводить комплексную оценку эффективности финтех проектов и внедрения финтех продуктов или сервисов в рамках встраивания в традиционные компании финансового сектора; вести проекты по разработке</p>



Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		Выявление проблем или возможностей использования инновационных финансовых технологий на финансовом рынке	<p>соответствующей бизнес-индустрии</p> <p>Анализ улучшения существующих функций и предложений от применения новых продукта и услуг</p> <p>Выявление и документирование проблем использования инновационных финансовых технологий на финансовом рынке</p> <p>Согласование с заинтересованными сторонами выявленных проблем</p> <p>Исследование возможности предоставления услуг физическим лицами организациям полностью в цифровом виде</p> <p>Выявление и документирование возможностей в области предоставления удобных и инновационных сервисов для потребителей</p> <p>Подготовка предложений по возможности применения инновационных финансовых технологий в бизнес-процессах организаций</p>		<p>инновационных цифровых продуктов, по оптимизации бизнес-процессов финансовой организации, по разработке банковского ДБО; разрабатывать дорожные карты и планы проектов</p> <p>ПКП-1.3 методами мониторинга технических и технологических идей, мировых достижений и знаковых открытий в области финансовых технологий; инструментарием анализа и исследования технологий распределенного реестра, протоколов взаимодействия между сетями, криптографических элементов, технологий розничного платежного пространства, инновационных сервисов для потребителей, разработок в области искусственного интеллекта, технологий удаленной идентификации и менеджмента цифровой идентичности, технологий открытых интерфейсов прикладного программирования; методикой разработки концептуальной модели и бизнес модели финтех продукта или сервиса, включая поиск гипотез по разработке новых продуктов или</p>

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		<p>Подготовка предложений по созданию и изменению законодательства и регуляторного режима в области инновационных финансовых технологий</p>	<p>Определение регуляторных ограничений к применению инновационных решений в области инновационных финансовых технологий .</p> <p>Оценка необходимых регуляторных изменений для применения инновационных решений в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка предложений по нормативно – правовому регулированию в области применения инновационной финансовой технологии</p> <p>Разработка механизмов и рекомендаций по управлению регуляторных рисками для целей внедрения инновационных решений в области инновационных финансовых технологий</p>		сервисов, формализацию бизнес потребностей, определение вектора развития, формирование ценообразования продуктов и сервисов с применением инновационных технологий.
	<p>Реализация комплексных проектов в сфере инновационных финансовых технологий</p>	<p>Инициирование и планирование ко мплексных проектов в сфере инновационных</p>	<p>Подготовка структуры проекта в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка бизнес кейса проекта в области инновационных финансовых</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		финансовых технологий	<p>технологий</p> <p>Инициирование и защита проектам области инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка паспорта проектам области инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка бюджета проекта и ресурсного плана проектам области инновационных финансовых технологий</p> <p>Определение сроков реализации проекта в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Разработка дорожной карты проекта</p> <p>Выявление ограничений и допущений реализации проектам области инновационных финансовых технологий</p> <p>Подготовка и проведение презентаций и обсуждения условий проведения проекта с потенциальными участниками</p> <p>Разработка и утверждение матрицы рисков проекта и мероприятий по управлению</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			рисками по проекту в области инновационных финансовых технологий		
		Координация участников комплексных проектов в сфере инновационных финансовых технологий	Формирование проектной команды ( внутренние и внешние участники)		
			Управление ожиданиями участников - заинтересованных сторон проекта		
			Обеспечение регулярного информирования участников - заинтересованных сторон проекта		
			Организация работы проектной команды (внутренний и внешние участники) на всех этапах жизненного цикла проекта		
			Организация межведомственного взаимодействия и координации в ходе всего жизненного цикла проекта		
			Организация процесса создания, сбора,распространения и хранения информации по проекту		
			Организация мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			<p>Организация информационного взаимодействия по проекту между участниками проекта</p> <p>Подготовка отчетности о вовлечении участников – заинтересованных сторон в проект</p>		
		<p>Контроль и мониторинг реализации комплексных проектов в сфере инновационных финансовых технологий</p>	<p>Сравнение текущего статуса по проектным работам с запланированными</p> <p>Выявление отклонения в процессе реализации проекта от запланированных показателей</p> <p>Прогнозирование последствий сложившейся ситуации и обоснование необходимости принятия корректирующего воздействия</p> <p>Выявление областей, требующих предупреждающих действий</p> <p>Выявление рисков, ведение реестра рисков, контроль мерреагирования на риски</p> <p>Контроль влияния изменений на содержание ,срок и бюджет проекта</p> <p>Контроль использования ресурсов проекта</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			<p>Контроль получения промежуточных результатов по проекту</p> <p>Составление отчетов о ходе реализации проекта</p> <p>Расчет интегральной оценки реализации проекта в целом - обобщение полученного опыта для совершенствования процессов управления проектами в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Организация работ по закрытию проекта</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		Апробация новых финансовых технологических решений	<p>Организация апробации инновационного продукта в области инновационных финансовых технологий: выбор кейсов , поиск основных участников</p> <p>Поиск, выделение и проверка гипотез по разработке новых продуктов и услуг</p> <p>Определение необходимости прототипирования решения</p> <p>Определение рамок прототипа</p> <p>Создание прототипа и макета инновационного решения в области финансовых технологий</p> <p>Проверка гипотез на прототипе инновационного продукта в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Определение рамок пилотного проекта и участников пилотного проекта</p> <p>Составление реестра рисков апробации решения с использованием инновационной финансовой технологии и контроль их реализации</p> <p>Составление отчетов по результатам апробации решения, рекомендации к выходу в опытно – промышленную эксплуатацию и в промышленную эксплуатацию</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
	Концептуальное проектирование финансового сервиса и продукта с применением инновационной технологии	<p>Формирование возможных решений для использования инновационных финансовых технологий для заинтересованных сторон</p> <p>Обоснование и выбор решения для использования инновационных</p>	<p>Выявление заинтересованных сторон для использования решений на базе инновационных финансовых технологий</p> <p>Выявление финансовых проблем, которые необходимо предотвратить</p> <p>Выявление соответствующих инновационных финансовых технологий для решения выявленных проблем</p> <p>Описание возможных решений в области инновационных финансовых технологий для создания инновационных продуктов и услуг</p> <p>Описание сценариев использования инновационных финансовых технологий</p> <p>Оценка рациональности использования возможных решений в принятой финансовой политике;</p> <p>Анализ предлагаемых решений с точки зрения достижения целевых показателей</p> <p>Оценка ресурсов, необходимых для реализации решений</p>		



Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		<p>финансовых технологий для заинтересованных сторон</p> <p>Создание инновационных продуктов и услуг в области</p>	<p>Оценка эффективности каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью</p> <p>Формирование гипотез на основе разработанных для них целевых показателей</p> <p>Определение развилки для разработки финансового продукта и решения</p> <p>Выбор решения по критерию «стоимость и эффективность»</p> <p>Разработка методики экспериментов на проверку гипотез</p> <p>Проведение экспериментов, проверяющих гипотезы</p> <p>Подготовка отчета с обоснованием выбранного решения и возможностью реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей</p> <p>Организация создания инновационного финансового продукта или услуги с применением инновационных</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		инновационных финансовых технологий	<p>инновационных финансовых технологий</p> <p>Анализ потребностей потенциальных клиентов и оценка применимости технологии, оценка емкости рынка;</p> <p>Оценка рациональности использования и совместимости возможных решений, выбор решения по критерию оптимального соотношения стоимости и эффективности</p> <p>Разработка концептуальной модели и бизнес модели инновационного продукта или услуги (концепции)</p> <p>Описание инновационного финансового продукта или услуги с применением инновационных финансовых технологий , создающего конкурентное преимущество за счёт наличия в новом продукте дополнительных выгод</p> <p>Формирование ценностного предложения инновационного продукта</p> <p>Оценка емкости рынка ( размер</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			<p>целевой группы участников финансового рынка)</p> <p>Оценка степени значимости инновационного финансового продукта, услуги технологии с точки зрения существенного положительного влияния на развитие финансового рынка</p> <p>Оценка сферы применения инновационного финансового продукта, услуги и технологии , в том числе возможность масштабирования решения)</p> <p>Оценка потенциальных рисков предоставления и применения финансового сервиса и технологии, включая финансовые риски (геополитические риски, риски «ключевых решений»), риски информационной безопасности , риски реализуемости; разработка мер по снижению выявленных рисков</p> <p>Создание продукта, обладающего минимальными, но достаточными для удовлетворения участвующих в пилотных проектах</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			<p>потребителей, функциями</p> <p>Консультации с потенциальными заказчиками, формализация их бизнес-потребностей; определение вектора развития продукта</p> <p>Определение ключевых факторов, влияющих на ценообразование продуктов или услуг</p> <p>Проведение предпроектных исследований : описание и документирование процессов объекта автоматизации, проработка процессов по разрабатываемым сервисам;</p> <p>Составление бизнес – и функциональных требований, описание технологии проведения операций;</p> <p>Исследование новых технологий в области финтех решений; поиск идей для разработки новых продуктов или услуг</p>		
		Управление жизненным циклом продукта в области инновационных	Управление исследованиями продукта или услуги в области инновационных финансовых технологий (планирование, организация,		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
		финансовых технологий	<p>контроль проведения)</p> <p>Управление изменениями в плане развития продукта или услуги в области инновационных финансовых технологий</p> <p>Анализ результатов исследований</p> <p>Консультации с потенциальными заказчиками, формализация их бизнес-потребностей; определение вектора развития продукта</p> <p>Проверка концепции продукта через прототипирование</p> <p>Анализ результатов проверки концепции</p> <p>Пересмотр, уточнение и доработка бизнес-модели, концепции и бизнес-план продукта</p> <p>Постановка и прием задачи на разработку требований к продукту</p> <p>Управление приоритетами требований к продукту</p> <p>Управление изменениями требований к продукту</p> <p>Интеграция нового продукта с</p>		

Сопряженный ПС	Обобщенные трудо- вые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
			<p>остальными процессами организации</p> <p>Подбор и прием на работу менеджеров продуктов в области инновационных финансовых технологий и управление их деятельностью</p>		