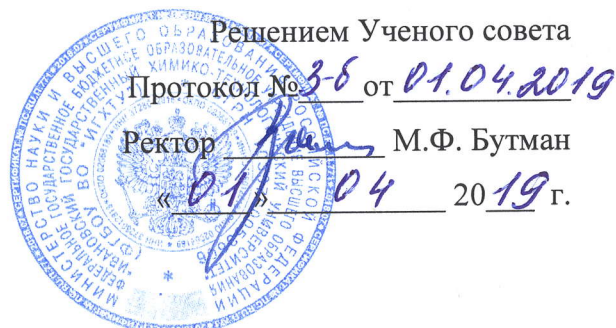


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Ивановский государственный химико-технологический университет»

УТВЕРЖДЕНО:



**Основная образовательная программа высшего образования**

Направление подготовки **09.03.02 «Информационные системы и  
технологии»**

Профиль **«Анализ данных и цифровые финансовые  
технологии»**

Уровень **бакалавриат**

Форма обучения **очная, заочная**

## 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 – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №926).

**Приложение 2.** Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 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 бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

**Приложение 4.** Учебный план и календарный учебный график подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Анализ данных и цифровые финансовые технологии».

**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 программа бакалавриата по направлению **09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Анализ данных и цифровые финансовые технологии»** представляет собой, вышеперечисленную, 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 бакалавриата 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926 (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:

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях 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:

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

## 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 бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 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:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно - исследовательский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).			
	проектный	Разработка, восстановление и сопровождение требований к	Программное обеспечение информационных систем; проекты в

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла	области информационных технологий
	проектный	Менеджмент проектов в области информационных технологий (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	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 бакалавриата 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 бакалавриата 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. Наиболее целесообразно использование бакалавров данного профиля в 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 квалификации – Бакалавр.

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

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

#### **3.4. Формы обучения**

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной и заочной формах.

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

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

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год 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 1 год 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. И.УК-1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. И.УК-1.3. Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК-2.1. Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. И.УК-2.2. Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно- правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. И.УК-2.3. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК-3.1. Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>И.УК-3.2. Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>И.УК-3.3. Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>И.УК-4.1. Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>И.УК-4.2. Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>И.УК-4.3. Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>И.УК-5.1. Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>И.УК-5.2. Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>И.УК-5.3. Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем,	И.УК-6.1. Знать: - основные приемы эффективного

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
(в том числе здоровье-сбережение)	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. И.УК-6.2.</p> <p>Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. И.УК-6.3.</p> <p>Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>И.УК-7.1.</p> <p>Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно- практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. И.УК-7.2.</p> <p>Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. И.УК-7.3.</p> <p>Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизне-деятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>И.УК-8.1.</p> <p>Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. И.УК-8.2.</p> <p>Уметь: - поддерживать безопасные условия</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; И.УК-8.3. Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>

#### 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
Научное мышление	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>И.ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. И.ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования. И.ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>И.ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. И.ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>производства, при решении задач профессиональной деятельности. И.ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>И.ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. И.ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. И.ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<p>И.ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. И.ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. И.ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p>ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников 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>			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Исследование моделей и методов информационных систем и технологий</p>	<p>ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств</p>	<p>И.ПК-1.1  Отечественный и международный опыт в области исследований информационных систем и технологий  Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок  Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области исследований информационных систем и технологий  Методы и средства планирования и организации исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства  Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации по проводимым исследованиям  Методы разработки технической документации  Нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию  Актуальную нормативную документацию в области исследований информационных систем и технологий  Методы внедрения результатов исследований и разработок</p> <p>И.ПК-1.2  Формулировать цели и задачи проводимых исследований и разработок  Применять актуальную нормативную документацию в области исследований информационных систем и технологий  Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок  Применять методы анализа научно-технической информации на всех этапах жизненного цикла программного средства  Применять методы проведения экспериментов на всех этапах жизненного цикла программного средства  Применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства  Применять методы анализа результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства  Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ  Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ  Оформлять результаты научно-исследовательских работ</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>



Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>И. ПК-1.3</p> <p>Сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области исследований информационных систем и технологий</p> <p>Сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий</p> <p>Подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p> <p>Разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ</p> <p>Проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>Проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов</p> <p>Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов</p> <p>Подготовки информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p> <p>Проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p> <p>Проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования</p> <p>Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>Разработки элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>Проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством</p> <p>Контроля правильности результатов, полученных работниками, находящимися в подчинении</p>	
<i>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</i>			

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-11. Способность проводить анализ требований программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	<p>И. ПК-11.1  алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения, возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств, возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, инструменты и методы выявления, анализа, верификации и согласования требований в проектах в области ИТ, методологии и технологии проектирования и использования баз данных, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, методы и приемы отладки программного кода, методы и приемы формализации задач, нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов, нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, языки программирования и среды разработки, языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>И. ПК-11.2  анализировать входные данные, вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, использовать выбранную систему контроля версий, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, использовать методы и приемы формализации задач, применять выбранные языки программирования для написания программного кода, применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения,</p>	06.001 Программист 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>структур данных, баз данных, программных интерфейсов, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, разрабатывать документы в соответствии с установленными регламентами, проводить анализ исполнения требований, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, проводить интервью и анкетирование</p> <p>И. ПК-11.3</p> <p>навыками анализа требований и сбора данных в соответствии с утвержденным планом, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами, разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, определения базовых элементов и присвоения версии базовым элементам конфигурации ИС, установления базовых версий конфигурации ИС, специфицирования (документирования) требований и собранных данных в соответствии с утвержденным планом, программирования на языках высокого уровня, в том числе объектно-ориентированных, функциональных языков программирования, создание программ управления робототехнических систем,</p>	
<p>Управление проектами в области информационных технологий</p>	<p>ПК-12. Способность следовать за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов</p>	<p>И. ПК-12.1</p> <p>ключевые возможности ИС; Основы конфигурационного управления;</p> <p>Инструменты и методы физического и функционального аудита конфигурации ИС;</p> <p>Основы управления проектами: организационную структуру управления ИТ-проектом; уровни зрелости процессов управления проектами в области ИТ; модели жизненного цикла ИТ-решений и их соотнесение с этапами жизненного цикла проекта; специфику управления ИТ-проектами, типовые ошибки менеджмента ИТ-проектов; методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами</p> <p>И. ПК-12.2 Анализировать входные данные; Осуществлять идентификацию конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом; Производить аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом;</p>	<p>06.016</p> <p>Руководитель проектов в области информационных технологий</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий);</p> <p>Организовать репозиторий проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом; Осуществлять сбор, согласование, хранение документации в соответствии с установленными регламентами; Проводить мониторинг и контроль проекта; выполнять процессы закрытия проекта; адаптировать модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения; использовать информационные системы управления проектами; использовать соответствующее программное обеспечение организации работ по проекту</p> <p>И.ПК-12.3 навыками Определения базовых элементов конфигурации ИС; Установления базовых версий конфигурации ИС; Ведения формального физического и функционального аудита конфигурации ИС; Заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием; Планирования проекта в соответствии с полученным заданием; Мониторинга и управления работами проекта в соответствии с установленными регламентами; Использования стандартов управления проектами, метриками оценки трудоемкости и времени разработки программного обеспечения, методами идентификации, приоритизации, качественного и количественного анализа рисков проекта; Применения программного обеспечения управления проектами</p>	
<p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности</p>	<p>ПК-13. Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности</p>	<p>И. ПК13.1 основы системного мышления, методы классического системного анализа, методы целеполагания, теорию управления бизнес-процессами, методы моделирования бизнес-процессов, методы концептуального анализа и проектирования, стандарты и нотации проектирования информационных системы, методы планирования проектных работ, методы оценки качества программных систем международных стандартов на структуру документов требований</p> <p>И. ПК13.2 выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, планировать проектные работы, изучать предметные области, проводить интервью, моделировать бизнес-процессы, формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей, разрабатывать технико-экономическое обоснование, декомпозировать функции на</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	и Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>подфункции, выполнять проектирование системы и ее частей с использованием современных нотаций, разрабатывать структуры типовых документов, выполнять проверку и тестирование программных систем.</p> <p>И. ПК13.3 навыками выбора методов разработки требований к системе, моделирования бизнес-процессов в современных нотациях, описания контекста и границ системы, определения ключевых свойств и ограничений системы, разработки требований и представления проектных решений с использованием современных CASE-средств, определение вариантов концептуальной архитектуры, представления концепции системы, выполнения тестирования и оценки качества программных систем.</p>	
<p>Логическое и функциональное создание комплекса программ</p>	<p>ПК-14. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ</p>	<p>И.ПК-14.1 устройство программного обеспечения, основы теории качества программных систем, основы современных операционных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, современные стандарты информационного взаимодействия систем, методы и средства защиты информации, современные методики тестирования разрабатываемых ИС</p> <p>И. ПК-14.2 планировать работы по созданию комплекса программ, тестировать результаты кодирования, выполнять ручные функциональные тесты программного обеспечения, исполнять приемочные тесты ПО, устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД, прикладное программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование, использовать систему контроля версиями, выбирать методы и средства защиты информации в зависимости от решаемых задач, пользоваться функциями системы</p> <p>И. ПК-14.3 навыками тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений, Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом, Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС, установки настройки операционных систем, СУБД и прикладного ПО, установки и настройки оборудования для функционирования ИС, применения методов и средств защиты информации,</p>	<p>06.022 Системный аналитик 06.015 Специалист по информационным системам</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	ПК-15. Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	И.ПК-15.1 общие принципы анимации, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, технические требования к интерфейсной графике, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, технологии алгоритмической визуализации данных, системы оценки эргономических качеств интерфейса, методы юзабилити-исследований, методы презентации результатов исследований И.ПК-15.2 создавать графические документы в программах; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; работать с программами верстки; пользоваться языками разметки и описания стилей; создавать интерактивные прототипы интерфейса; производить экспертную оценку интерфейса И.ПК-15.3 навыками: создания концепции графического дизайна интерфейса; формализации общих принципов оформления интерфейса (цвета, шрифты, пропорции); визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм), верстки, проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса, написанием и проверкой интерфейсных текстов; подготовки проектной документации на интерфейс; прототипирования интерфейса; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов.	6.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов

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

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра 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 бакалавра приведен в приложении 4.

### **5.2. Учебный план подготовки**

Учебный план подготовки бакалавра 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 – 34% аудиторной нагрузки. При этом лекции носят установочный, обзорный характер и нацелены на активную самостоятельную работу обучающихся.

При разработке программы бакалавриата 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 финтеха, 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 бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата в объеме 207 з.е.

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

К обязательной части программы бакалавриата 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 бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 44 процента общего объема программы бакалавриата.

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

#### **Список рабочих учебных программ бакалавриата**

Б1.Б.Д1	Философия
Б1.Б.Д2	История (история России, всеобщая история)
Б1.Б.Д3	Иностранный язык
Б1.Б.Д4	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.Д5	Физическая культура и спорт
Б1.Б.Д6	Математика
Б1.Б.Д7	Моделирование систем
Б1.Б.Д8	Теория информации, данные, знания
Б1.Б.Д9	Алгоритмы и структуры данных
Б1.Б.Д10	Архитектура информационных систем
Б1.Б.Д11	Информационные технологии
Б1.Б.Д12	Технология программирования
Б1.Б.Д13	Управление данными
Б1.Б.Д14	Инструментальные средства информационных систем
Б1.Б.Д15	Инфокоммуникационные системы и сети
Б1.Б.Д16	Методы искусственного интеллекта



- Б1.Б.Д17 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
- Б1.Б.Д18 Администрирование информационных систем
- Б1.Б.Д19 Большие данные
- Б1.Б.Д20 Управление ИТ-проектами
- Б1.В.ОД.1 Информатика
- Б1.В.ОД.2 Русский язык и культура речи
- Б1.В.ОД.3 Культурология
- Б1.В.ОД.4 Дискретная математика
- Б1.В.ОД.5 Основы программирования компьютерной и трехмерной графики
- Б1.В.ОД.6 Физика
- Б1.В.ОД.7 Элективные курсы по физической культуре и спорту
- Б1.В.ОД.8 Правоведение
- Б1.В.ОД.9 Математическая логика и теория алгоритмов
- Б1.В.ОД.10 Технология программирования: специальные главы
- Б1.В.ОД.11 Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования
- Б1.В.ОД.12 Финансовые технологии
- Б1.В.ОД.13 Информационная безопасность цифровых финансовых технологий
- Б1.В.ОД.14 Технологии распределенных систем: блокчейн
- Б1.В.ОД.15 Основы цифровой экономики
- Б1.В.ОД.16 Теория управления
- Б1.В.ОД.17 1С: Управление фирмой
- Б1.В.ОД.19 Моделирование инвестиционных проектов и систем
- Б1.В.ОД.20 Технологическое предпринимательство
- Б1.В.ОД.21 Исследование операций
- Б1.В.ОД.22 Торговые платформы на рынке ценных бумаг
- Б1.В.ОД.23 Введение в системный анализ
- Б1.В.ОД.24 Операционные системы
- Б1.В.ОД.25 Data Science и машинное обучение
- Б1.В.ОД.26 Метрология, стандартизация и сертификация
- Б1.В.ОД.28 Экология
- Б1.В.ОД.29 Инженерия требований
- Б1.В.ОД.30 Моделирование финансовой деятельности организации
- Б1.В.ДВ 1.1 Психология и педагогика
- Б1.В.ДВ 1.2 *Психология и педагогика инклюзивного образования (валеологический аспект)*
- Б1.В.ДВ 2.1 ИТ инфраструктура финансово-кредитных учреждений
- Б1.В.ДВ 2.1 *Цифровые технологии в страховании*

Программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» обеспечивает обучающимся возможность факультативных дисциплин (модулей), которые не включаются в объем программы бакалавриата.

ФТД.1	БДЖ (ГО)
ФТД.2	Управленческие компетенции в банковском бизнесе
ФТД.3	Электронные банковские сервисы
ФТД.4	Технологии банковского маркетинга
ФТД.5	Клиентоориентированная стратегия коммерческого банка
ФТД.6	Психолого-педагогические особенности успешной социальной адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата (Блок 2 «Практика»). Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной программы бакалавриата предусматриваются следующие типы практик: учебная (ознакомительная - 2 семестр), производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика – 6 семестр, научно-исследовательская работа - 7 семестр и преддипломная - 8 семестр). Программы практик приведены в приложении 5.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Результатом работы студента в восьмом семестре является выпускная квалификационная работа бакалавра. 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 бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» полностью выполняются требования к условиям реализации программы бакалавриата включая общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

ИГХТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата;

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 представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены 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 Организации.

Кафедра «Информационных технологий и цифровой экономики», обеспечивающая дисциплины программы бакалавриата, 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 бакалавров 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) образовательной программы «Анализ данных и цифровые финансовые технологии» и подлежит обновлению при необходимости).

Кафедра «Информационных технологий и цифровой экономики», обеспечивающая дисциплины образовательной программы «Анализ данных и цифровые финансовые технологии», 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 анализа данных и цифровых финансовых технологий.

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 бакалавриата» ФГОС ВО.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых ИГХТУ к реализации программы бакалавриата 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 10 процентов численности педагогических работников ИГХТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ИГХТУ к реализации программы бакалавриата 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 50 процентов численности педагогических работников ИГХТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ИГХТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

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

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

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы бакалавриата 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.

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 09.03.02  
«Информационные системы и технологии»**

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), 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.	06.004	Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 225н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный N 32623), 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.	06.011	Профессиональный стандарт "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)
4.	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), 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)

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
5.	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)
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 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)



N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		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)

**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 бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 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 по отдельным разделам темы	А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации, Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований, Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов, Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	И.ПК-1.1 Отечественный и международный опыт в области исследований информационных систем и технологий, Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области исследований информационных систем и технологий, Методы и средства планирования и организации исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации по проводимым исследованиям, Методы разработки технической документации, Нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, Актуальную нормативную документацию в области исследований информационных систем и технологий, Методы внедрения результатов исследований и разработок
		А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, Проведение наблюдений и измерений,		И.ПК-1.2 Формулировать цели и задачи проводимых исследований и разработок, Применять актуальную нормативную документацию в области исследований

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
		оформления результатов исследований и разработок	составление их описаний и формулировка выводов, Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов		<p>информационных систем и технологий Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, Применять методы анализа научно-технической информации на всех этапах жизненного цикла программного средства, Применять методы проведения экспериментов на всех этапах жизненного цикла программного средства, Применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, Применять методы анализа результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ, Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, Оформлять результаты научно-исследовательских работ</p> <p>И.ПК-1.3 навыками Сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области исследований информационных систем и технологий, Сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий, Подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов,</p>
		А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		

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>Разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ, Проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, Проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных, экспериментов, Подготовки информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, Проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, Проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования, Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, Разработки элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок, Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, Проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством, Контроля правильности результатов, полученных работниками, находящимися в подчинении</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</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
06.001 Программист	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей	Разработка и документирование программных интерфейсов, Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения, Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	ПК-11. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	И.ПК-11.1 алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения, возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств, возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, инструменты и методы выявления, анализа, верификации и согласования требований в проектах в области ИТ, методологии и технологии проектирования и использования баз данных, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, методы и приемы отладки программного кода, методы и приемы формализации задач, нотации и программные продукты для графического отображения

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
		С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, Подключение программного продукта к компонентам внешней среды, Проверка работоспособности выпусков программного продукта, Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач		алгоритмов, нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, языки программирования и среды разработки, языки формализации функциональных спецификаций И.ПК-11.2 анализировать входные данные, вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, использовать выбранную систему контроля версий,

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
	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач		использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, использовать методы и приемы формализации задач, применять выбранные языки программирования для написания программного кода, применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, разрабатывать документы в соответствии с установленными регламентами, проводить анализ исполнения требований, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, проводить интервью и анкетирование И.ПК-11.3 навыками анализа требований и сбора данных в соответствии с утвержденным планом, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, формирования и предоставления отчетности в соответствии с
		D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения, Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, Осуществление контроля выполнения заданий, Осуществление обучения и наставничества, Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач		

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
		D/03.6 Проектирование программного обеспечения	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, Проектирование структур данных, Проектирование баз данных, Проектирование программных интерфейсов, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач		установленными регламентами, разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, определения базовых элементов и присвоения версии базовым элементам конфигурации ИС, установления базовых версий конфигурации ИС, специфицирования (документирования) требований и собранных данных в соответствии с утвержденным планом, программирования на языках высокого уровня, в том числе объектно-ориентированных, функциональных языков программирования, создание программ управления робототехнических систем
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не	A/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом	Определение базовых элементов конфигурации ИС Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС Установление базовых версий конфигурации ИС	ПК-12. Способность следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	И.ПК-12.1 ключевые возможности ИС; Основы конфигурационного управления; Инструменты и методы физического и функционального аудита конфигурации ИС; Основы управления проектами: организационную структуру управления ИТ-проектом; уровни зрелости процессов управления проектами в области ИТ; модели жизненного цикла ИТ-решений и их соотнесение с этапами жизненного цикла



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
	выходит за пределы утвержденных параметров	А/03.6 Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом	Формальный физический аудит конфигурации ИС Формальный функциональный аудит конфигурации ИС		<p>проекта; специфику управления ИТ-проектами, типовые ошибки менеджмента ИТ-проектов; методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами</p> <p>И.ПК-12.2 Анализировать входные данные; Осуществлять идентификацию конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом; Производить аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом; Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); Организовать репозиторий проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом; Осуществлять сбор, согласование, хранение документации в соответствии с установленными регламентами; Проводить мониторинг и контроль проекта; выполнять процессы закрытия проекта; адаптировать модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения; использовать информационные системы управления проектами; использовать соответствующее программное обеспечение организации работ по проекту</p> <p>И.ПК-12.3 навыками Определения базовых элементов конфигурации ИС; Установления базовых версий конфигурации ИС; Ведения формального физического и</p>
		А/06.6 Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой Согласование договоров внутри организации		
		А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями) Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием		

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
		А/16.6 Мониторинга и управления работами проекта в соответствии с установленными регламентами;	Сравнение фактического исполнения проекта с планами работ по проекту Предоставление информации, необходимой для разработки отчетности по проекту Мониторинг реализации одобренных запросов на изменение Поддержание в актуальном состоянии планов работ по проекту Инициация запросов на изменение (в том числе корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий)		функционального аудита конфигурации ИС; Заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием; Планирования проекта в соответствии с полученным заданием; Мониторинга и управления работами проекта в соответствии с установленными регламентами; Использования стандартов управления проектами, метриками оценки трудоемкости и времени разработки программного обеспечения, методами идентификации, приоретизации, качественного и количественного анализа рисков проекта; Применения программного обеспечения управления проектами
		А/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием		
06.022 Системный аналитик	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе	Изучение нормативной документации по предметной области системы, Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации, Изучение систем-аналогов и документации к ним, Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий, Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц, Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы, Проведение рабочих	ПК-13. Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК13.1 основы системного мышления, методы классического системного анализа, методы целеполагания, теорию управления бизнес-процессами, методы моделирования бизнес-процессов, методы концептуального анализа и проектирования, стандарты и нотации проектирования информационных системы, методы планирования проектных работ, методы оценки качества программных систем международные стандарты на структуру документов требований И.ПК13.2 выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов

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
			семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц, Создание формулировок требований заинтересованных лиц, Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований, Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их, Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними		требований к системе, планировать проектные работы, изучать предметные области, проводить интервью, моделировать бизнес-процессы, формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей, разрабатывать технико-экономическое обоснование, декомпозировать функции на подфункции, выполнять проектирование системы и ее частей с использованием современных нотаций, разрабатывать структуры типовых документов, выполнять проверку и тестирование программных систем. И.ПК13.3 навыками выбора методов разработки требований к системе, моделирования бизнес-процессов в современных нотациях, описания контекста и границ системы, определения ключевых свойств и ограничений системы, разработки требований и представления проектных решений с использованием современных CASE-средств, определение вариантов концептуальной архитектуры, представления концепции системы, выполнения тестирования и оценки качества программных систем.
С/05.6 Разработка концепции системы	Описание системного контекста и границ системы, Определение ключевых свойств системы, Определение ограничений системы, Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы, Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры, Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры				
С/06.6 Разработка технического задания на систему	Описание объекта, автоматизируемого системой, Описание общих требований к системе, Выделение подсистем системы, Распределение общих требований по подсистемам, Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы, Представление и защита технического задания на систему				

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
		С/08.6 Представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам	Проведение презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам, Сбор отзывов заинтересованных лиц, Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании, Распространение сведений об изменениях в содержании концепции и техническом задании на систему		
		С/11.6 Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	Определение функциональных рамок подсистемы, Выбор шаблона описаний требований к подсистеме, Определение процедуры приемки требований к подсистеме, Определение критериев качества требований к подсистеме, Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме, Разработка рекомендаций по источникам требований к подсистеме		
		С/12.6 Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний, Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки, Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, Ведение протокола приемочных испытаний		

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
06.015 Специалист по информационным системам	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	С/10.6 Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями	Выбор технологии управления требованиями, Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями, Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами	ПК-14. Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ	И.ПК-14.1 устройство программного обеспечения, основы теории качества программных систем, основы современных операционных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, современные стандарты информационного взаимодействия систем, методы и средства защиты информации, современные методики тестирования разрабатываемых ИС И.ПК-14.2 планировать работы по созданию комплекса программ, тестировать результаты кодирования, выполнять ручные функциональные тесты программного обеспечения, исполнять приемочные тесты ПО, устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД, прикладное программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование, использовать систему контроля версиями, выбирать методы и средства защиты информации в зависимости от решаемых задач, пользоваться функциями системы И.ПК-14.3 навыками тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений, Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом, Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС
		С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	Обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, Назначение и распределение ресурсов, Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям		
		С/35.6 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС	Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС, Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний		
		С/41.6 Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС	Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку, Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом, Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС		

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
06.022 Системный аналитик	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	С/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе	Выявление потребителей требований к системе и их интересов, Определение источников информации для требований к системе, Выбор методов разработки требований к системе, Выбор типов и атрибутов требований к системе, Выбор шаблонов документов требований к системе, Составление и согласование перечня поставок требований к системе, Договор с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований к системе, Составление графика поставок требований к системе, Определение состава работ по разработке требований к системе, Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе, Составление графика контрольных мероприятий		элементов конфигурации ИС, установки настройки операционных систем, СУБД и прикладного ПО, установки и настройки оборудования дл функционирования ИС, применения методов и средств защиты информации,
		С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям, Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем, Координирование и проведение оценки готовых систем, Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требования, Оформление отчета о степени соответствия готовых систем требованиям		

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
06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов	Графический дизайн интерфейса	В/01.6 Создание визуального стиля интерфейса	Создание концепции графического дизайна интерфейса, Эскизирование графического стиля, Создание единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса, Анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну, Согласование стиля интерфейса с заказчиком	ПК-15. Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	И.ПК-15.1 общие принципы анимации, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, технические требования к интерфейсной графике, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, технологии алгоритмической визуализации данных, системы оценки эргономических качеств интерфейса, методы юзабилити-исследований, методы презентации результатов исследований И.ПК-15.2 создавать графические документы в программах; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; работать с программами верстки; пользоваться языками разметки и описания стилей; создавать интерактивные прототипы интерфейса; производить экспертную оценку интерфейса И.ПК-15.3 навыками: создания концепции графического дизайна интерфейса; формализации общих принципов оформления интерфейса (цвета, шрифты, пропорции); визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм), верстки, проектирования интерфейса согласно
		В/03.6 Визуализация данных	Визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм), Дизайн таблиц, Верстка таблиц, Описание принципов построения графиков, диаграмм и таблиц		
	Проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	С/01.6 Проектирование интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса	Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса, Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса, Написание интерфейсных текстов, Проверка интерфейсных текстов, Описание логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний, Проверка интерфейса по глоссарию терминов, коррекция глоссария		

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
		С/02.6 Формальная оценка интерфейса	Экспертная оценка интерфейса, Анализ качества и полноты отработки пользовательских сценариев, Анализ совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования		требованиям концепции интерфейса, написанием и проверкой интерфейсных текстов; подготовки проектной документации на интерфейс; прототипирования интерфейса; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов.