



**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и разработка информационных систем

Квалификация выпускника – БАКАЛАВР

Форма обучения
очная

ИРКУТСК – 2026 г.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Проектирование и разработка информационных систем»

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ИГУ» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет» с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки: приказ Минобрнауки от 19 сентября 2017 г. № 922, с учетом требований профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.015 «Специалист по информационным системам» и 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий».

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), в соответствии с п. 9 ст. 2 гл. 1 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Используемые определения, термины и сокращения

В основной профессиональной образовательной программе используются следующие термины и определения:

Задача профессиональной деятельности – цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (объектами) профессиональной деятельности.

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе и являются основой для разработки оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Качество образования – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в

интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

Компетенция – способность успешно действовать в профессиональной ситуации на основе профессиональных знаний и умений; готовность личности к выполнению определенного рода профессиональных задач;

Направленность (профиль) программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы или их отдельные стороны, существующие в реальной действительности, на которые направлена деятельность. Объектами профессиональной деятельности могут выступать:

- сырьё и ресурсы, в т.ч. различные типы обеспечения деятельности и технологических процессов;
- средства труда, в т.ч. инструменты, машины, механизмы, их комплексы и системы;
- технологии и технологические процессы;
- документация;
- объекты культуры, произведения искусства и др.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система основных нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, объем, содержание, условия, технологии организации и реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников;

Практика – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Примерная основная образовательная программа – учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Сфера профессиональной деятельности – предел распространения какого-либо действия, границы применения профессиональной деятельности. Как правило, выделяется в рамках областей профессиональной деятельности.

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено федеральным законодательством, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Универсальная компетенция – это инструмент унификации образовательных результатов и обеспечения преемственности уровней высшего образования, который отражает

ожидания современного общества в части социально-личностного позиционирования в нем выпускника образовательной программы высшего образования соответствующего уровня и потенциальной готовности его к самореализации и саморазвитию.

Федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Сокращения

ВО – высшее образование;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
з.е. – зачетная единица;
ИДК – индикатор достижения компетенции;
ИУП – индивидуальный учебный план;
КУГ – календарный учебный график;
ЛА и МО – отдел лицензирования, аккредитации и методического обеспечения;
ЛНА – локальный нормативный акт;
НИР – научно-исследовательская работа;
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОКВЭД – общий классификатор видов экономической деятельности;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ОП – образовательная программа;
ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПООП ВО – примерная основная образовательная программа высшего образования;
ПС – профессиональный стандарт;
РПД – рабочая программа дисциплины;
РПП – рабочая программа практик;
СПК – самостоятельно установленная профессиональная компетенция (компетенция, устанавливаемая ФГБОУ ВО «ИГУ» исходя из направленности программы);
УК – универсальная компетенция;
УМУ – учебно-методическое управление;
УП – учебный план;
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФОМ (ФОС) – фонд оценочных материалов или фонд оценочных средств;
УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений

1.3. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 ««Прикладная информатика»» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 922, зарегистрированный в Минюсте России «12» октября 2017 г. № 48531 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.;

- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Профессиональный стандарт «06.001 Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» июля 2022 г. № 424н

- Профессиональный стандарт «06.015 Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» июля 2023 г. № 586н

- Профессиональный стандарт «06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 893н

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383;

- Иные нормативно-методические акты Минобрнауки России;

- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018 №1071;

Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам магистратуры.

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.1.1. Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем»:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)).

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

2.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- Производственно-технологический.

2.1.3. Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников при необходимости определяется разработчиком ОПОП самостоятельно.

2.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

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	анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	Информационные технологии, информационные системы, информационные процессы

	<i>Производственно-технологический</i>	формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; моделирование прикладных и информационных процессов; программирование приложений, создание прототипа информационной системы	Информационные технологии, информационные системы, информационные процессы
--	--	--	--

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии – 06.001, 06.0015, 06.016

2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

06.001 Программист

3.4. Разработка требований и проектирование программного обеспечения

3.4.3. Проектирование программного обеспечения

06.015 Специалист по информационным системам

3.3. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

3.3.1 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ

3.3.14 Разработка архитектуры ИС

3.3.16 Проектирование и дизайн ИС

3.3.17 Разработка баз данных ИС

06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий

3.1. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

3.1.1. Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом

РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

3.1. Цель (миссия) и задачи программы бакалавриата

Главной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров в области анализа данных научных исследований с применением компьютерных технологий, посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем», а также развитие профессионально важных качеств личности, позволяющих реализовать сформированные компетенции в эффективной профессиональной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» является формирование социально-личностных качеств: толерантность, дружелюбие, ответственность, гражданственность, развитие общей культуры у обучающихся.

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» является:

- формирование у выпускников компетенций, установленных ФГОС ВО и настоящей ОПОП, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности в области проектирования и разработки информационных систем;
- формирование способности приобретать новые знания, готовности к самосовершенствованию и непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся;
- обеспечение подготовки выпускников, способных активно выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда для областей деятельности бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем».

ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития;
- обеспечение обучающимися выбора индивидуальной образовательной траектории;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем», учитывающие требования профессиональных стандартов 06.001 Программист, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий.
- формирование готовности выпускников Университета к активной профессиональной и социальной деятельности.

3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем»

Абитуриент должен иметь документ установленного (установленного государством) образца о высшем образовании. Порядок поступления в бакалавриат регламентируется Правилами приема по программам бакалавриата в Университет.

3.3. Направленность (профиль) образовательной программ в рамках направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) программы 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Проектирование и разработка информационных систем» установлена путем ориентации на процессы проектирования и разработки программных и информационных систем.

3.4. Объем (трудоемкость) программы

Объем образовательной программы составляет **240 з.е.** без факультативов вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану и включает все виды контактной (аудиторной, практики, НИР и др.) и самостоятельной работы обучающихся и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

3.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» – бакалавр.

3.6. Формы обучения

Формы обучения по образовательной программе направления подготовки бакалавриата – очная.

При реализации программы используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.7. Срок получения образования

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

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3.8. Язык реализации программы

Программа бакалавриата направления 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

3.9. Использование сетевой формы реализации образовательной программы

Нет

3.10. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Все дисциплины образовательной программы реализуются с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

3.11. Адаптация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные программой бакалавриата: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и сферах профессиональной деятельности: 06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

4.1.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК _{УК1.1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		ИДК _{УК1.2} Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		ИДК _{УК1.3} Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		ИДК _{УК1.4} При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата
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	ИДК _{УК2.1} Формулирует цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
		ИДК _{УК2.2} В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
		ИДК _{УК2.3} Разрабатывает план реализации проекта
		ИДК _{УК2.4} Осуществляет контроль реализации проекта
		ИДК _{УК2.5} Проводит оценку эффективности реализации проекта и разработку плана действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3.	ИДК _{УК3.1}

	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		ИДК _{ук3.2} При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды
		ИДК _{ук3.3} Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
		ИДК _{ук3.4} Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
		ИДК _{ук3.5} Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИДК _{ук4.1} Осуществляет поиск источников информации на русском и иностранном языках
		ИДК _{ук4.2} Использует информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
		ИДК _{ук4.3} Выполняет составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

		ИДК _{УК4.4} Проводит представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
		ИДК _{УК4.5} Осуществляет ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
		ИДК _{УК4.6} Выбирает стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИДК _{УК5.1} Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
		ИДК _{УК5.2} Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		ИДК _{УК5.3} Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
		ИДК _{УК5.4} Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и	ИДК _{УК6.1} Использует инструменты и методы управления временем

	реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		ИДК _{УК6.2} Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения
		ИДК _{УК6.3} Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИДК _{УК7.1} Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		ИДК _{УК7.2} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		ИДК _{УК7.3} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИДК _{УК8.1} Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		ИДК _{УК8.2} Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		ИДК _{УК8.3} Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		ИДК _{УК8.4} Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИДК _{УК9.1} Применяет инструменты экономической культуры в анализе текущих процессов экономики и бизнеса
		ИДК _{УК9.2} Использует знание основ финансовой грамотности в практике личных финансов
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИДК _{УК10.1} Осознает деструктивное воздействие коррупционного поведения на функционирование и развитие общества и его подсистем

		ИДК _{УК10.2} Осознанно выбирает антикоррупционную модель поведения, направленную на несовершенство и предотвращение противоправных действий коррупционного характера
--	--	--

4.1.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (Устанавливаются ФГОС ВО).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора* достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИДК _{ОПК1.1} Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
		ИДК _{ОПК1.2} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
		ИДК _{ОПК1.3} Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИДК _{ОПК2.1} Понимает базовые принципы и устройства современных информационных технологий и программных средств
		ИДК _{ОПК2.2} Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства
		ИДК _{ОПК2.3} Способен применять современные информационных технологий и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ИДК _{ОПК3.1} Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ИДК ОПК3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ИДК ОПК3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИДК ОПК4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ИДК ОПК4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИДК ОПК5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем
		ИДК ОПК5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
		ИДК ОПК5.3 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением	ИДК ОПК6.1 Знает основы экономической теории, системного анализа, математического моделирования.
		ИДК ОПК6.2

	методов системного анализа и математического моделирования	Применяет методы системного анализа, математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов.
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИДК ОПК7.1 Знает основные языки программирования и типы баз данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИДК ОПК7.2 Применяет языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ИДК ОПК7.3 Способен выполнять задачи разработки алгоритмов, задачи программирования, отладки и тестирования прототипов программных средств и информационных систем
	ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИДК ОПК8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стадии жизненного цикла и стандарты управления жизненным циклом информационных систем ИДК ОПК8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационных систем ИДК ОПК8.3 Способен составлять документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИДК ОПК9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии ИДК ОПК9.2 Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта

		ИДК ОПК9.3 Способен представлять результаты профессиональной деятельности, проводить презентации и публичные выступления
--	--	---

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения	Источник
КРМ: инженер-программист			
Базовые компетенции			
ПК-1. Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	ПК-1.1. 3-1. Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения. ПК-1.1. 3-2. Знает нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов. ПК-1.1. 3-3. Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. ПК-1.1. У-1. Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач. ПК-1.1. У-2. Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022
	ПК-1.2. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	ПК-1.2. 3-1. Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-1.2. 3-2. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения. ПК-1.2. 3-3. Знает технологии программирования. ПК-1.2. У-1. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода. ПК-1.2. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования. ПК-1.2. У-3. Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022

	ПК-1.3. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями	ПК-1.3. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ПК-1.3. 3-2. Знает основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение. ПК-1.3. У-1. Умеет применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации ПК-1.3. У-2. Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ПК-1.3. У-3. Умеет применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022
	ПК-1.4. Работает с системой управления версиями программного кода	ПК-1.4. 3-1. Знает возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств. ПК-1.4. 3-2. Знает установленный регламент использования системы управления версиями. ПК-1.4. У-1. Умеет регистрировать изменения исходного текста программного кода в системе управления версиями. ПК-1.4. У-2. Умеет сохранять изменения программного кода в соответствии с регламентом управления версиями ПК-1.4. У-3. Умеет выполнять слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022. GitFlow - требование компании Ростелеком.

	ПК-1.5. Проверяет и отлаживает программный код	ПК-1.5. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода. ПК-1.5. 3-2. Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений ПК-1.5. 3-3. Знает способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов. ПК-1.5. У-1. Умеет выявлять ошибки в программном коде. ПК-1.5. У-2. Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей. ПК-1.5. У-3. Умеет отлаживать программный код на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.
ПК-2. Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1. Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения	ПК-2.1. 3-1. Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных. ПК-2.1. 3-2. Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных. ПК-2.1. 3-3. Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных. ПК-2.1. У-1. Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ПК-2.1. У-2. Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.

ПК-2.2. Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения	ПК-2.2. 3-1. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ПК-2.2. 3-2. Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем. ПК-2.2. 3-3. Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем. ПК-2.2. У-1. Умеет применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ПК-2.2. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения ПК-2.2. У-3. Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.
ПК-2.3. Исправляет дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов	ПК-2.3. 3-1. Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления. ПК-2.3. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода ПК-2.3. У-1. Умеет воспроизводить дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов. ПК-2.3. У-2. Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода. ПК-2.3. У-3. Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.

	ПК-2.4. Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода	ПК-2.4. 3-1. Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ПК-2.4. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний. ПК-2.4. У-1. Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности. ПК-2.4. У-2. Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест. ПК-2.4. У-3. Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ПК-2.4. У-4. Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.
ПК-3. Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта	ПК-3.1. Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей	ПК-3.1. 3-1. Знает методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения. ПК-3.1. 3-2. Знает интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ПК-3.1. 3-3. Знает интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. ПК-3.1. У-1. Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей. ПК-3.1. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ПК-3.1. У-3. Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.

	ПК-3.2. Выполняет интеграцию программных модулей и компонентов и проверку работоспособности выпусков программного продукта	ПК-3.2. 3-1. Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов. ПК-3.2. 3-2. Методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов. ПК-3.2. У-1. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт. ПК-3.2. У-2. Умеет производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. ПК-3.2. У-2. Умеет проводить проверку работоспособности программного продукта.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.
ПК-4. Способен использовать базы данных при создании программных модулей и компонентов	ПК-4.1. Пишет программный код с использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных	ПК-4.1. 3-1. Знает архитектуры современных систем управления баз данных, включая SQL и noSQL. ПК-4.1. 3-1. Знает синтаксис языка работы с выбранной базой данных, особенности программирования на этом языке. ПК-4.1. 3-2. Знает современные среды программирования для работы с базами данных. ПК-4.1. У-1. Умеет применять выбранные языки работы с базами данных. ПК-4.1. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования для работы с данными в базе. ПК-4.1. У-3. Умеет использовать методы и средства выбранного языка программирования для работы с базами данных.	Запрос работодателей: Работа с базами данных также встречается в Профстандарте Программист № 424н от 20 июля 2022, но не выделена в отдельную компетенцию и детально не расписана.

	ПК-4.2. Проектирует базы данных для программных модулей и компонентов	ПК-4.2. З-1. Знает современных подходы к проектированию реляционных и нереляционных баз данных. ПК-4.2. З-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению моделей баз данных выбранной архитектуры. ПК-4.2. У-1. Умеет выбирать тип база данных в зависимости от решаемой задачи. ПК-4.2. У-2. Умеет проектировать и актуализировать структуру базы данных для программных моделей и компонентов. ПК-4.2. У-3. Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению модели баз данных. ПК-4.2. У-4. Умеет применять инструментарий для создания и актуализации моделей баз данных.	
	ПК-4.3. Оптимизирует производительность работы с базами данных	ПК-4.3. З-1. Знает внутреннее устройство СУБД выбранной архитектуры. ПК-4.3. З-1. Знает методы и средства мониторинга и оптимизации производительности СУБД выбранной архитектуры. ПК-4.3. У-1. Умеет применять методы и средства мониторинга производительности запросов к базе данных. ПК-4.3. У-2. Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности запросов в базе данных. ПК-4.3. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации производительности запросов в базе данных.	
Компетенции для программ топ-уровня			

ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1. Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению.	ПК-5.1. 3-1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры. ПК-5.1. 3-2. Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. ПК-5.1. 3-3. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования. ПК-5.1. У-1. Умеет проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению. ПК-5.1. У-2. Умеет выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению ПК-5.1. У-3. Умеет вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022. Запрос работодателей: - 1С
	ПК-5.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ПК-5.2. 3-1. Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения. ПК-5.2. 3-2. Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-5.2. У-1. Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению. ПК-5.2. У-2. Умеет вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения. ПК-5.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022. Запрос работодателей: - 1С

ПК-5.3. Проектирует компьютерное программное обеспечение	ПК-5.3. 3-1. Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения. ПК-5.3. 3-2. Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения. ПК-5.3. 3-3. Знает нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. ПК-5.3. 3-4. Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения. ПК-5.3. У-1. Умеет разрабатывать и изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения. ПК-5.3. У-2. Умеет проектировать структуры данных. ПК-5.3. У-3. Умеет проектировать программные интерфейсы.	Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022. Запрос работодателей: - 1С
ПК-5.4. Выполняет логическое проектирование системы	ПК-5.4. 3-1. Знает устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов ПК-5.4. 3-2. Знает методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения ПК-5.4. 3-3. Знает базовые технологии взаимодействия и интеграции систем и компонентов ПК-5.4. 3-4. Знает методы функциональной декомпозиции ИТ-систем ПК-5.4. У-1. Умеет декомпозировать ИТ-системы и ИТ-продукты на подсистемы и элементы поставки ПК-5.4. У-2. Умеет описывать интерфейсы пользователя на логическом уровне ПК-5.4. У-1. Умеет описывать интеграции со смежными системами на логическом уровне	Профстандарт Системный аналитик от № 367н 27 апреля 2023. Запрос работодателей: - 1С

ПК-6 – Способен применять универсальные компетенции профессиональной деятельности	ПК-6.1. Осуществляет коммуникации в профессиональной деятельности	ПК-6.1. У-1 Владеет навыками презентации и публичной дискуссии ПК-6.1. У-2 Способен аргументированно отстаивать свою точку зрения ПК-6.1. У-3 Способен формулировать и понимать технологические и бизнес-требования ПК-6.1. У-4 Умеет адаптироваться к изменениям и неопределенностям в работе ПК-6.1. У-5 Способен конструктивно воспринимать критику ПК-6.1. З-1 Знает устоявшуюся в отрасли и компании терминологию ПК-6.1. З-2 Знает целевые установки различных стейкхолдеров	
	ПК-6.2. Принимает участие в групповом взаимодействии в ходе профессиональной деятельности	ПК-6.2. У-1. Проявляет понимание своей роли в команде ПК-6.2. У-2. Умеет ясно выражать свои мысли в группе ПК-6.2. У-3. Способен слушать и учитывать мнения других участников команды. ПК-6.2. У-4. Умеет давать конструктивную обратную связь ПК-6.2. У-5. Умеет работать в команде, проявлять инициативу и поддерживать коллег ПК-6.2. У-6. Обладает навыками разрешения конфликтных ситуаций и поиска компромиссов ПК-6.2. З-1. Знает основы командной работы, роли и ответственности каждого участника.	

ПК-6.3. Демонстрирует системное мышление при решении задач профессиональной деятельности	ПК-6.3. У-1. Умеет анализировать задачи, учитывая взаимосвязи между их компонентами. ПК-6.3. У-2. Способен разрабатывать комплексные видения, концепции и решения, охватывающие все аспекты проблемы. ПК-6.3. У-3. Умеет выявлять причины и следствия в рамках сложных системных процессов. ПК-6.3. У-4. Способен структурировать информацию и видеть общую картину ситуации. ПК-6.3. З-1. Знает основные принципы и методы анализа и синтеза систем. ПК-6.3. З-2. Знает концепции межсистемных связей и взаимодействий в профессиональной сфере. ПК-6.3. З-3. Знает особенности моделирования сложных систем и процессов.
ПК-6.4. Осуществляет анализ и планирование деятельности	ПК-6.4. У-1. Умеет собирать и систематизировать информацию для оценки текущего состояния деятельности ПК-6.4. У-2. Способен разрабатывать планы действий с учетом поставленных целей и имеющихся ресурсов ПК-6.4. У-3. Умеет анализировать результаты выполненной работы и выявлять области для улучшения ПК-6.4. У-4. Способен прогнозировать возможные риски и разрабатывать меры по их минимизации ПК-6.4. З-1. Знает методы анализа деятельности и показатели эффективности ПК-6.4. З-2. Знает принципы стратегического и оперативного планирования ПК-6.4. З-3. Знает основы управления проектами и ресурсами для эффективного выполнения задач

ПК-6.5. Проявляет
лидерство и
осуществляет
наставничество

ПК-6.5. У-1. Умеет мотивировать и
вдохновлять команду для достижения
общих целей
ПК-6.5. У-2. Способен организовывать
работу группы, распределять обязанности
и контролировать выполнение задач
ПК-6.5. У-3. Умеет делиться знаниями и
опытом, оказывать поддержку и
осуществлять наставничество коллегам
ПК-6.5. У-4. Способен принимать
ответственные решения и
демонстрировать пример
профессионализма
ПК-6.5. З-1. Знает основы лидерства,
мотивации и командообразования
ПК-6.5. З-2. Знает принципы
эффективного наставничества и развития
персонала
ПК-6.5. З-3. Знает методы оценки
эффективности работы команды и
индивидуальных участников

ПК-6.6. Планирует и
осуществляет
самообучение

ПК-6.6. У-1. Умеет самостоятельно
определять области для
профессионального развития и
формулировать цели обучения
ПК-6.6. У-2. Способен разрабатывать
план самообучения, выбирать
подходящие источники и методы
обучения
ПК-6.6. У-3. Умеет организовывать свое
время для регулярного повышения
квалификации
ПК-6.6. У-4. Способен оценивать
эффективность проведенного обучения и
корректировать план при необходимости
ПК-6.6. З-1. Знает современные методы и
ресурсы для самостоятельного обучения
ПК-6.6. З-2. Понимает принципы
постановки целей и планирования
личностного развития
ПК-6.6. З-3. Знает основы саморегуляции
и мотивации для поддержания
постоянного профессионального роста

	ПК-6.7. Демонстрирует владение профессиональной культурой	ПК-6.7. У-1. Умеет соблюдать деловой этикет и нормы поведения в профессиональной среде ПК-6.7. У-2. Способен поддерживать уважительные и конструктивные отношения с коллегами, клиентами и партнерами ПК-6.7. У-3. Умеет грамотно оформлять документацию и вести коммуникацию в соответствии с профессиональными стандартами ПК-6.7. У-4. Способен демонстрировать аккуратность, пунктуальность и ответственность в выполнении своих обязанностей ПК-6.7. З-1. Знает основные принципы профессиональной этики и культуры поведения ПК-6.7. З-2. Знает требования к деловой коммуникации, оформления документов и ведению переписки ПК-6.7. З-3. Знает стандарты и нормативы, регулирующие профессиональную деятельность в своей сфере	
ПК-7. Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения	ПК-7.1. Работает в соответствии с промышленными методологиями разработки.	ПК-7.1. З-1. Знает принципы Agile и их применение в промышленных проектах. ПК-7.1. З-2. Знает процессы code review, принципы коллективного владения кодом (collective code ownership). У-1. Умеет оценивать объем задачи и срок ее выполнения, участвовать в планировании спринтов. У-2. Умеет работать в команде с использованием инструментов управления проектами.	Запрос работодателей:
	ПК-7.2. Использует инструменты промышленной разработки.	ПК-7.2. З-1. Знает принципы Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD). ПК-7.2. З-2. Знает системы мониторинга и логирования в продуктивной среде. ПК-7.2. У-1. Умеет настраивать потоки работ CI/CD. ПК-7.2. У-2. Умеет работать с контейнеризацией и оркестрацией. ПК-7.2. У-2. Умеет настраивать мониторинг в продуктивной среде.	

	ПК-7.3. Разрабатывает масштабируемый и поддерживаемый код	ПК-7.3. 3-1. Знает принципы чистого кода, SOLID, DRY, KISS и др. GR-7.3. 3-2. Знает принципы предметно-ориентированного проектирования (ПОП) программного обеспечения. ПК-7.3. 3-3. Знает паттерны проектирования и антипаттерны. ПК-7.3. У-1. Умеет разрабатывать модульный и тестируемый программный код. ПК-7.3. У-2. Умеет выполнять модульное, интеграционное и нагрузочное тестирование. ПК-7.3. У-3. Умеет проводить рефакторинг для повышения качества кода. ПК-7.3. У-4. Умеет применять принципы ПОП при разработке программного обеспечения на языках программирования высокого уровня абстракций и в LowCode и NoCode системах.	
	ПК-7.4. Участвует в развертывании и поддержке программного обеспечения	ПК-7.4. 3-1. Знает стратегии развертывания промышленного программного обеспечения. ПК-7.4. 3-2. Знает основы работы с облачными платформами. ПК-7.4. У-1. Умеет развертывать приложения в облаке. ПК-7.4. У-2. Умеет обнаруживать и устранять инциденты с работой продуктивного программного обеспечения.	
ПК-8. Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода	ПК-8.1. Применяет ИИ-инструменты для генерации программного кода.	ПК-8.1. 3-1. Знает принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода. ПК-8.1. 3-2. Знает ограничения и риски использования ИИ-генерации (безопасность, качество кода, лицензирование). ПК-8.1. У-1. Умеет формулировать корректные текстовые запросы (промты) для генерации кода. ПК-8.1. У-2. Умеет интегрировать ИИ-инструменты в среду разработки.	Форсайты: - World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025". - Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025". - McKinsey "Superagency in

	ПК-8.2. Использует ИИ для анализа и отладки кода.	ПК-8.2. 3-1. Знает методы ИИ-анализа кода. ПК-8.2. 3-2. Знает форматы и инструменты для автоматизированного тестирования с ИИ. ПК-8.2. У-1. Умеет настраивать ИИ-инструменты для поиска уязвимостей. ПК-8.2. У-2. Умеет интерпретировать рекомендации ИИ по исправлению кода.	the Workplace 2025".
	ПК-8.3. Оптимизирует код с помощью ИИ	ПК-8.3. 3-1. Знает методы ИИ-оптимизации. ПК-8.3. 3-2. Знает критерии качества кода, применяемые ИИ-системами. ПК-8.3. У-1. Умеет использовать ИИ для рефакторинга. ПК-8.3. У-2. Умеет проверять корректность оптимизаций, предложенных ИИ.	
	ПК-8.4. Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке	ПК-8.4. 3-1. Знает этические нормы использования ИИ (конфиденциальность, плагиат кода и т.п.). ПК-8.4. 3-2. Знает лицензионные ограничения сгенерированного кода. ПК-8.4. У-1. Умеет проверять код на соответствие стандартам после ИИ-генерации. ПК-8.4. У-2. Умеет документировать использование ИИ в разработке.	
Домен: разработчик бизнес-приложений			
ПК-9. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи	ПК-9.1 Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС	ПК-9.1. 3-1. Знает возможности типовой ИС ПК-9.1. 3-2. Знает предметную область автоматизации. ПК-9.1. 3-3. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов ПК-9.1. У-1. Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС. ПК-9.1. У-2. Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС. ПК-9.1. У-3. Умеет разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	Профстандарт Специалист по информационным системам № 586н от 13 июля 2023 Запрос работодателей: - 1С

организационного управления и бизнес-процессы	ПК-9.2 Адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС	ПК-12.2. 3-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. ПК-9.2. 3-2. Знает лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике ПК-9.2. 3-3. Знает сновы реинжиниринга бизнес-процессов организации ПК-9.2. У-1. Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.2. У-2. Умеет анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.2. У-3. Умеет проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК-9.3 Разрабатывает архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-9.3. 3-1. Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС ПК-9.3. 3-2. Знает устройство и функционирование современных ИС ПК-9.3. 3-3. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПК-9.3. 3-4. Знает современные подходы и стандарты автоматизации организации ПК-9.3. У-1. Умеет проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.3. У-1. Умеет проверять (верифицировать) архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.3. У-1. Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	

ПК-9.4 Выполняет организационное и технологическое обеспечение создания программного кода ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-9.4. 3-1. Знает регламенты кодирования на языках программирования ПК-9.4. 3-2. Знает методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания ПК-9.4. 3-3. Знает инструменты управления качеством проекта: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) ПК-9.4. У-1. Умеет распределять работы и выделять ресурсы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.4. У-2. Умеет контролировать исполнение поручений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС
ПК-9.5 Осуществляет развертывание ИС у заказчика в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-9.5. 3-1. Знает возможности ИС ПК-9.5. 3-2. Знает предметную область автоматизации ПК-9.5. 3-3. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПК-9.5. 3-4. Знает лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике ПК-9.5. У-1. Умеет устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС, в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.5. У-2. Умеет работать с ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.5. У-3. Умеет настраивать параметры производительности ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ПК-9.5. У-4. Умеет осуществлять переход на новые версии ИС от поставщика с сохранением работоспособности модификаций

Опережающая КРМ: Руководитель группы разработки			
ПК-10. Способен организовывать процессы разработки и компьютерного программного обеспечения	ПК-10.1. Управляет проектированием компьютерного программного обеспечения	ПК-10.1. 3-1. Знает принципы построения архитектуры компьютерного программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения ПК-10.1. 3-2. Знает методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ПК-10.1. У-1. Умеет анализировать архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с заинтересованными сторонами ПК-10.1. У-2. Умеет распределять задания на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов ПК-10.1. У-2. Умеет оценивать качество проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов	
	ПК-10.2. Управляет процессом разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-10.2. 3-1. Знает методы и средства планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов ПК-10.2. 3-2. Знает методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски) ПК-10.2. 3-3. Знает основные принципы и методы управления персоналом ПК-10.2. У-1. Умеет составлять планы процесса разработки программного продукта ПК-10.2. У-2. Умеет оценивать качество плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски) ПК-10.2. У-3. Умеет наблюдать за исполнением планов разработки программного продукта ПК-10.2. У-4. Умеет корректировать план разработки программного продукта	

ПК-10.3. Управляет запросами на изменения, дефектами и проблемами в компьютерном программном обеспечении	ПК-10.3. 3-1. Знает методы и средства выявления дефектов, проблем и причин их возникновения в компьютерном программном обеспечении ПК-10.3. 3-2. Знает методы и средства управления запросами на изменения в компьютерном программном обеспечении ПК-10.3. 3-3. Знает методы планирования и документирования вносимых изменений в компьютерное программное обеспечение ПК-10.3. У-1. Умеет оценивать запросы на изменения и предложенных решений по их осуществлению (по стоимости, трудоемкости, эффективности) в компьютерном программном обеспечении ПК-10.3. У-2. Умеет принимать управленческие решения о реализации запросов на изменения (решений о необходимости и сроках внесения изменений в программное обеспечение и документацию) ПК-10.3. У-3. Умеет контролировать исполнение принятых управленческих решений
ПК-10.4. Управляет конфигурациями и выпусками программного продукта	ПК-10.4. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления конфигурациями, изменениями и выпусками программного продукта ПК-10.4. 3-2. Знает состав и методы использования коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения и системы контроля версий ПК-10.4. 3-3. Знает методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов ПК-10.4. У-1. Умеет управлять версиями отдельных компонентов и программного продукта в целом ПК-10.4. У-2. Умеет анализировать требования к выпуску новой версии программного продукта ПК-10.4. У-3. Умеет определять перечень функциональных требований, реализуемых в новой версии программного продукта ПК-10.4. У-3. Умеет контролировать выполнение разработки версии программного продукта

ПК-11. Способен подготавливать и обрабатывать данные для аналитических исследований	ПК-11.1. – Очищает, нормализует и преобразует данные для анализа.	ПК-11.1. 3-1. Знает методы предобработки структурированных и неструктурированных данных ПК-11.1. 3-2. Знает алгоритмы нормализации и стандартизации данных ПК-11.1. 3-3. Знает техники обработки пропущенных значений и выбросов ПК-11.1. У-1. Умеет применять методы очистки данных в зависимости от их типа ПК-11.1. У-2. Умеет преобразовывать данные в требуемые форматы	
	ПК-11.2. – Обеспечивает соответствие данных требованиям заказчика.	ПК-11.2. 3-1. Знает критерии качества данных для различных аналитических задач ПК-11.2. 3-2. Знает отраслевые стандарты представления данных ПК-11.2. 3-3. Знает методы верификации и валидации данных ПК-11.2. У-1. Умеет проверять данные на соответствие спецификациям ПК-11.2. У-2. Умеет разрабатывать чек- листы контроля качества данных	
	ПК-11.3. – Формирует датасеты, пригодные для моделирования.	ПК-11.3. 3-1. Знает принципы формирования обучающих и тестовых выборок ПК-11.3. 3-2. Знает методы балансировки данных ПК-11.3. 3-3. Знает техники аугментации данных ПК-11.3. У-1. Умеет создавать репрезентативные выборки данных ПК-11.3. У-2. Умеет применять методы семплирования	
ПК-12. Способен организовать процессы применения искусственного интеллекта (ИИ) для генерации	ПК-12.1. Организует применение ИИ- инструменты для генерации программного кода.	ПК-12.1. 3-1. Знает принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода. ПК-12.1. 3-2. Знает ограничения и риски использования ИИ-генерации (безопасность, качество кода, лицензирование). ПК-12.1. У-1. Умеет выбирать подходящие под задачи ИИ- инструменты. ПК-12.1. У-2. Умеет организовывать процесс применения ИИ для генерации программного кода.	Форсайты: - World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025". - Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025". - McKinsey "Superagency in

и отладки программного кода	ПК-12.2. Организует применение ИИ для анализа и отладки кода.	ПК-12.2. 3-1. Знает методы ИИ-анализа кода. ПК-12.2. 3-2. Знает форматы и инструменты для автоматизированного тестирования с ИИ. ПК-12.2. У-1. Умеет организовать применение ИИ-инструменты для поиска ошибок и недостатков в коде. ПК-12.2. У-2. Умеет организовать применение ИИ для исправлению кода. ПК-12.2. У-3. Умеет организовать применение ИИ для проведения code review.	the Workplace 2025".
	ПК-12.3. Организует оптимизацию кода с помощью ИИ	ПК-12.3. 3-1. Знает методы ИИ-оптимизации. ПК-12.3. 3-2. Знает критерии качества кода, применяемые ИИ-системами. ПК-12.3. У-1. Умеет организовать проведение рефакторинга с использованием ИИ. ПК-12.3. У-2. Умеет управлять проверкой корректности оптимизаций, предложенных ИИ.	
	ПК-12.4. Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке	ПК-12.4. 3-1. Знает этические нормы использования ИИ (конфиденциальность, плагиат кода и т.п.). ПК-12.4. 3-2. Знает лицензионные ограничения сгенерированного кода. ПК-12.4. У-1. Умеет организовать проверку кода на соответствие стандартам после ИИ-генерации. ПК-12.4. У-2. Умеет организовать процесс документирования использования ИИ в разработке.	

ПК-13. Способен организовывать промышленную разработку программного обеспечения	ПК-13.1. Внедряет промышленные методологии разработки.	ПК-13.1. 3-1. Знает принципы Agile и их применение в промышленных проектах. ПК-13.1. 3-2. Знает процессы code review, принципы коллективного владения кодом (collective code ownership). ПК-13.1. У-1. Умеет оценивать объем задач и срок их выполнения. ПК-13.1. У-2. Умеет распределять задачи между участниками команды. ПК-13.1. У-3. Умеет организовать работу в команде с использованием инструментов управления проектами.	Запрос работодателей
	ПК-13.2. Внедряет инструменты промышленной разработки.	ПК-13.2. 3-1. Знает принципы Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD). ПК-13.2. 3-2. Знает системы мониторинга и логирования в продуктивной среде. ПК-13.2. У-1. Умеет управлять настройках потоков работ CI/CD. ПК-13.2. У-2. Умеет управлять работой с контейнеризацией и оркестрацией. ПК-13.2. У-3. Умеет организовать мониторинг в продуктивной среде.	
	ПК-13.3. Организует разработку масштабируемого и поддерживаемого кода	ПК-13.3. 3-1. Знает принципы чистого кода, SOLID, DRY, KISS и др. ПК-13.3. 3-2. Знает принципы предметно-ориентированного проектирования (ПОП) программного обеспечения. ПК-13.3. 3-3. Знает паттерны проектирования и антипаттерны. ПК-13.3. У-1. Умеет управлять разработкой модульного и тестируемого программного кода. ПК-13.3. У-2. Умеет организовать выполнение модульного, интеграционного и нагрузочного тестирования. ПК-13.3. У-3. Умеет управлять техническим долгом, в том числе организовать рефакторинг для повышения качества кода. ПК-13.3. У-13. Умеет применять принципы ПОП при разработке программного обеспечения.	

	ПК-13.13. Организует развертывание и поддержку программного обеспечения	ПК-13.13. 3-1. Знает стратегии развертывания промышленного программного обеспечения. ПК-13.13. 3-2. Знает основы работы с облачными платформами. ПК-13.13. У-1. Умеет организовать развертывание приложения в облаке. ПК-13.13. У-2. Умеет управлять обнаружением и устранением инцидентов с работой продуктивного программного обеспечения.	
--	---	---	--

4.1. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Матрица компетенций – обязательный элемент ОПОП, соединяющий образовательную программу и ФГОС ВО в части результатов освоения образовательной программы.

Матрица компетенций отражает процесс реализации универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника при реализации дисциплин (модулей), практик и государственной аттестации.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

5.1. Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы		Объем программы и блоков в з.е
БЛОК 1	Дисциплины (модули)	<i>В соответствии с п.2.1. ФГОС ВО</i> _____ -
	Обязательная часть: - компонент УК (общеуниверситетский) - компонент УГСН и/ или направления	88 з.е 24 з.е. 0 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	107 з.е
БЛОК 2	Практика	<i>В соответствии с п.2.1. ФГОС ВО</i> _____
	Обязательная часть Преддипломная практика	9 з.е 9 з.е. (не менее 3 з.е.)
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	27 з.е
БЛОК 3	Государственная итоговая	9 з.е.

	аттестация:	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	0 з.е
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9 з.е
Объем программы бакалавриата		240

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП бакалавриата относятся:

- дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных компетенций, указанные в Распоряжении по ФГБОУ ВО «ИГУ»:
 - Основы научно-исследовательской деятельности (2 з.е);
 - Управление проектами (4 з.е);
 - Психология (Социальная психология. Психология профессионального развития) (2 з.е);
 - Культура речи (2 з.е.)
 - Иностранный язык (8 з.е.)
 - История (История России. Всеобщая история) (2 з.е.)
 - Философия (2 з.е.)
 - Физическая культура и спорт (2 з.е.)
 - Безопасность жизнедеятельности (2 з.е.)
- практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, указанные в Распоряжении по ФГБОУ ВО «ИГУ»:
 - Преддипломная практика (9 з.е)

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 42 процента общего объема программы бакалавриата.

5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса ОПОП ВО по направлению «Прикладная информатика» профиль «Проектирование и разработка информационных систем»

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению «Прикладная информатика» профиль «Проектирование и разработка информационных систем» регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «ИГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

5.3.1. Учебный план

В ОПОП ВО представлена заверенная копия учебного плана, утвержденного УМУ.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, указываются виды учебной работы, формы промежуточной аттестации, а также объем контактной работы в аудиторных часах.

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» указан перечень дисциплин

(модулей), представленных в п. 5.2. ОПОП и являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата.

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», представлены перечень и последовательность дисциплин (модулей), направленных на формирование профессиональных компетенций, установленных разработчиком ОПОП самостоятельно (ПКС).

В соответствии с п.2.6. ФГОС ВО, обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Образовательная программа бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» содержит элективные дисциплины (модули), в объеме 18 з.е.

Образовательная программа бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» содержит факультативные дисциплины (модули), в объеме 2 з.е.

Факультативные дисциплины модули не включаются в объем программы бакалавриата.

Порядок формирования элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) регламентирует локальный нормативный акт ФГБОУ ВО «ИГУ» (Порядок освоения обучающимися в ФГБОУ ВО «ИГУ» элективных и факультативных дисциплин).

5.3.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

В ОПОП представлена заверенная копия утвержденного календарного учебного графика.

5.3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 3 к ОПОП.

5.3.4. Программы практик

В соответствии с п. 2.2. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Обязательной частью программы бакалавриата предусмотрены следующие типы учебной практики (*указать при наличии во ФГОС ВО*)

1. Ознакомительная практика – 3 з.е.,

Обязательной частью программы бакалавриата предусмотрены следующие типы производственной практики:

1. Преддипломная практика - 9 з.е. (*не менее 3 з.е.*).
2. Технологическая (проектно-технологическая) 24 з.е.

направленные на формирование ОПК и ПК.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4 к ОПОП.

Программы всех видов и типов практик разработаны на основании Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования») и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ИГУ»), утвержденного

ректором.

5.3.5. Фонды оценочных средств (материалов) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.58) освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом и порядком, установленным образовательной организацией.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных образовательной программой. Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) и практики, так и их частей.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, регламентируются внутренними локальными актами ФГБОУ ВО «ИГУ»: «Положение о промежуточной аттестации в ФГБУ ВО «ИГУ»; «Положение о текущем контроле успеваемости в ФГБОУ ВО «ИГУ», «Порядок разработки Фондов оценочных средств» и определяются учебным планом ООП.

Разработчиком сформирован и утвержден фонд оценочных материалов (оценочных средств) для оценивания образовательных результатов достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины (модуля), практики и установления соответствия их учебных достижений требованиям данной ОПОП при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд оценочных материалов (оценочных средств) – обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Фонд оценочных средств, являясь частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, позволяет оценить достижение запланированных результатов обучения, способствует реализации гарантии качества образования.

ФОС является сводным документом, в котором представлены единообразно разноуровневые, компетентностно-ориентированные оценочные средства по дисциплинам (модулям), практикам ОПОП, позволяющим показать взаимосвязь планируемых (требуемых) результатов образования, формируемых компетенций и результатов обучения (ИДК; З, У, Н - компонентного состава компетенций) на этапах реализации ОПОП.

Структура фонда оценочных средств включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы;

- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и тестовые материалы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и др. *(указать необходимое)*.

Успешность выполнения заданий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) / практике из фонда оценочных материалов обеспечивается единообразием их структуры, которая включает в себя:

- проверяемые компетенции, индикатор (-ы) достижения компетенции, образовательные результаты;

- цель выполнения задания *(четкая формулировка задания должна способствовать пониманию обучающимся необходимости выполнения задания для формирования компетенций)*;

- описание задания *(объяснение сути выполняемого задания, его характеристика, «пошаговая» инструкция выполнения учебных действий для достижения результата, степень подробности этой инструкции зависит от сформированности учебных умений и навыков студентов)*;

- источники и литература, необходимые для выполнения задания *(некоторые задания требуют специальных указаний и на литературу и источники)*;

- критерии оценивания качества и уровня выполнения задания и шкала оценки.

Запланированные результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике соотнесены с установленными в ОПОП бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Оценочные материалы приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других учебно-методических материалах размещенных в информационно-образовательных системах DOMIC и Educa.

5.3.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам

ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности.

Методические материалы доступны обучающимся в электронной информационно-образовательной среде вуза: Educa, Domic.

5.3.7. Программа государственной итоговой аттестации

В соответствии со ст. 59 Федерального закона от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «ИГУ» является составной частью образовательной программы высшего образования. Государственная итоговая аттестация направлена на установление способности выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и определение уровня подготовки выпускника решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

В соответствии с п.2.5. ФГОС ВО в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программы бакалавриата входят:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

На основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», требований ФГОС ВО и рекомендаций ПООП (при наличии) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» в ФГБОУ ВО «ИГУ» разработаны и утверждены соответствующие нормативные акты, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации:

- Положение о государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «ИГУ»;
- Положение о подготовке и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО «ИГУ».

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать способность и умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП ВО бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» представлены в программе ГИА

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в программе ГИА (приложение 5), являющейся компонентом ОПОП ВО.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА», НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя 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.

6.1. Характеристика общесистемных условий осуществления образовательной деятельности по ОПОП

В соответствии с требованиями ФГОС ВО п.4.2.1 ФГБОУ ВО «ИГУ» располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Информация о наличии у ФГБОУ ВО «ИГУ» на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности расположена на официальном сайте университета (www.isu.ru) в разделе «Сведения об образовательной организации».

Материально-техническая база (помещения и оборудование), соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Заключение главного управления МЧС России по Иркутской области о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности и Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области расположены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» – «Документы».

В соответствии с п. 4.2.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «ИГУ» из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ИГУ» в соответствии с п.4.2.2. ФГОС ВО, Положением об электронно-информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «ИГУ» и Порядком применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик.

Перечисленные компоненты ОПОП ВО представлены на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети math.isu.ru Института математики и информационных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающихся.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО и Порядком формирования портфолио обучающегося в ФГБОУ ВО «ИГУ», реализована возможность аккумулирования и сохранения работ обучающихся (курсовых, проектных...) и оценок за эти работы.

Реализуя ОПОП 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ФГБОУ ВО «ИГУ» дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе

синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается современными средствами информационно-коммуникационных технологий и квалифицированными ее поддерживающими специалистами и научно-педагогическими работниками, использующими ее в организации и реализации образовательного процесса, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или имеющими специальное образование.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ» за период реализации программы бакалавриата в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя их количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus составляет **25,95** и **388,61** в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, что соответствует требованиям п.4.2.4 ФГОС ВО - не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2. Требования к материально техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

6.2.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО бакалавриата

Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО п. 4.3.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа

№ ауд. Оснащенность

200 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 25 посадочных мест, меловая доска

201 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 25 посадочных мест, меловая доска

202 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 25 посадочных мест, меловая доска

203А Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 96 посадочных мест, меловая доска

203Б Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 120 посадочных мест, меловая доска

218 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 34 посадочных мест, меловая доска

219 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 48 посадочных мест, меловая доска

222 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 40 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

223 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 84 посадочных мест, меловая доска

225 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 126 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

226 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 72 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), меловая доска

312А Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 50 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

312Б Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 50 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

316 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 56 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

318 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 102 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), меловая доска

319 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 40 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), меловая доска

320 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 40 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), меловая доска

322 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 60 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации (стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, ноутбук ASUS X51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz., экран), маркерная доска

324 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 120 посадочных мест, меловая доска

326 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 70 посадочных мест, меловая доска

327 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 60 посадочных мест, меловая доска

328 Аудитория оборудована специализированной мебелью (столы, стулья) на 54 посадочных мест, меловая доска

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа

№ ауд. Оснащенность

113-1 Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 33 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-7400 CPU 3.0 GHz, монитор Dell 23,9" E2418HN IPS LED 6ms 16:9 HDMI с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

113-2 Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 30 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-9600 CPU 3.7 GHz, монитор Dell 21,5" E2216H IPS LED 5ms 16:9 VGA DP с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

113-3 Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 43 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-9600 CPU 3.7 GHz, монитор Dell 21,5" E2216H IPS LED 5ms 16:9 VGA DP с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

121 Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 19 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-9600 CPU 3.7 GHz, монитор Dell 21,5" E2216H IPS LED 5ms 16:9 VGA DP с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

122 Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 26 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-9600 CPU 3.7 GHz, монитор Dell 21,5" E2216H IPS LED 5ms 16:9 VGA DP с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

123А Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 30 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-7400 CPU 3.0 GHz, монитор Dell 23,9" E2418HN IPS LED 6ms 16:9 HDMI с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

123Б Компьютерный класс, оборудованный специализированной мебелью (столы, стулья) на 26 посадочных мест, компьютерами: системный блок Intel(R) Core(TM) I5-9600 CPU 3.7 GHz, монитор Dell 21,5" E2216H IPS LED 5ms 16:9 VGA DP с неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарный проектор Casio XJ-M256, XGA1024*768, экран, маркерная доска.

ФГБОУ ВО «ИГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1С: Предприятие 8 (учебная версия)
7zip (свободно распространяемое ПО)
Adobe Reader DC (свободно распространяемое ПО)
Anaconda3 (свободно распространяемое ПО)
Android Studio (свободно распространяемое ПО)
Audacity (свободно распространяемое ПО)
Autopsy (свободно распространяемое ПО)
Cinelerra 7 (свободно распространяемое ПО)
CLIPS 6.3 (свободно распространяемое ПО)
CodeBlocks (свободно распространяемое ПО)
COMSOL 5.3 Academic Concurrent (30 лицензий)
Docker (свободно распространяемое ПО)
DOSBox 0.74 (свободно распространяемое ПО)
Emacs (свободно распространяемое ПО)
Far Manager v3.0 (свободно распространяемое ПО)
Free Pascal (свободно распространяемое ПО)
Ghostscript 9.21 (свободно распространяемое ПО)
GIMP (свободно распространяемое ПО)
Git (свободно распространяемое ПО)

Google Chrome (свободно распространяемое ПО)
GSView 6.0 (свободно распространяемое ПО)
GTK+ (свободно распространяемое ПО)
Inkscape 0.92.3 (свободно распространяемое ПО)
IntelliJ IDEA Community Edition (свободно распространяемое ПО)
Java JDK 8 (свободно распространяемое ПО)
Jetbrains-pycharm-community (свободно распространяемое ПО)
JFLAP (свободно распространяемое ПО)
Lazarus 1.8.0 (свободно распространяемое ПО)
Libreoffice (свободно распространяемое ПО)
Libxml2 (свободно распространяемое ПО)
Logisim (свободно распространяемое ПО)
LTspice (свободно распространяемое ПО)
Matlab_R2017a Academic Concurrent (5 лицензий)
Microsoft HPC Pack 2008 SDK
Microsoft Project Professional 2019
Microsoft Silverlight 3 SDK
Microsoft SQL Server 2008
Microsoft SQL Server 2014
Microsoft Visio Professional 2016
Microsoft Visual Studio 2017 Professional
Microsoft Windows 10 Pro 64 bit
MiKTeX (свободно распространяемое ПО)
MongoDB (свободно распространяемое ПО)
Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО)
MySQL (свободно распространяемое ПО)
NASM (свободно распространяемое ПО)
NetBeans IDE (свободно распространяемое ПО)
Node.js (свободно распространяемое ПО)
Notepad++ (свободно распространяемое ПО)
Office O365 ProPlus for Students
Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое ПО)
Pivot Animator 4.2.6 (свободно распространяемое ПО)
PuTTY (свободно распространяемое ПО)
Python (свободно распространяемое ПО)
R (свободно распространяемое ПО)
RStudio (свободно распространяемое ПО)
SageMath (свободно распространяемое ПО)
Sbt (свободно распространяемое ПО)
Scala (свободно распространяемое ПО)
Scilab (свободно распространяемое ПО)
Scribus (свободно распространяемое ПО)
Simulink Academic Concurrent (1 лицензия)
SolidWorks 2017 Education Edition (200 лицензий)
SWI-Prolog (свободно распространяемое ПО)
SysInternals Suite (свободно распространяемое ПО)
Texmaker (свободно распространяемое ПО)
TeXstudio (свободно распространяемое ПО)
The Sleuth Kit (свободно распространяемое ПО)
TigerVNC (свободно распространяемое ПО)
Ubuntu 14.0 (свободно распространяемое ПО)
Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО)

VLC Player 2.2.4 (свободно распространяемое ПО)
WhiteStarUML (свободно распространяемое ПО)
WinSCP (свободно распространяемое ПО)
WxWidgets (свободно распространяемое ПО)
ХАМРР (свободно распространяемое ПО)
Хcos (свободно распространяемое ПО)

Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации», на странице отдела лицензирования, аккредитации и методического обеспечения и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП.

6.2.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы бакалавриата

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам. Полный список находится на сайте Научной библиотеки им. В.Г. Распутина Иркутского государственного университета.

Научной библиотекой ИГУ им. В.Г. Распутина организован доступ для преподавателей и студентов к образовательным и научным электронным ресурсам, в том числе к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании договоров, государственных контрактов, информационных писем с правообладателями.

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой. Фонд научной библиотеки им. В.Г. Распутина ИГУ превышает (на 01.01.2019г.) **1 800 000** полнотекстовых электронных документов в т. ч. более **1 700 000** сетевых удаленных, более **94 000** сетевых локальных; более **3 400** электронных изданий (научных, учебных).

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «ИГУ», так и вне ее.

Для обучающихся и преподавателей обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Научная база данных ACS Web Editions (сублицензионный договор № ACS/615/188 от 15.03.2016 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»);
2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» (письмо от директора НБ ИГУ № 26/06 от 19.12.2006 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В. Ломоносова);
3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (договор № 101/НЭБ/0760 от 14.09.2015 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»);
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор о сотрудничестве от 12.08.2015 г., на безвозмездной основе, бессрочный, исполнитель: ООО «Информационный Центр ЮНОНА»);
5. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» (договор № Б/12 от 16.11.2012 г., на безвозмездной

основе, бессрочный, исполнитель: ООО «Гарант-Сервис Иркутск»).

Полный список ресурсов можно посмотреть на сайте НБ Иркутского государственного университета: http://library.isu.ru/ru/inform_serv/For_teachers/useful_inform.html

Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем при необходимости обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ студентов к библиотечным фондам, в том числе к изданиям по изучаемым дисциплинам, обеспечивается на абонементах, в читальных залах, также организован открытый (свободный) доступ к периодическим и справочным изданиям.

Фонд Научной библиотеки им. В.Г. Распутина ИГУ составляет более **4 628 000** изданий. Из них:

более **3 111 000** экз. научной литературы;

более **1 185 000** экз. учебной литературы, в т. ч. более **100 000** экз. учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанным в учебном плане ОПОП ВО.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд обеспечивает печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ИГУ», а также лицами, привлекаемыми ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы бакалавриата на условиях совместительства.

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в реализации ОПОП 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем», соответствует квалификационным требованиям, установленным Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 8 сентября 2015 г. №608н.

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» привлечено 17 человек.

100 % численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в реализации программы бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы магистратуры на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

88% численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ», участвующих в

реализации программы 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем», и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к реализации программы магистратуры на иных условиях (*исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям*), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники или имеют стаж работы в данной сфере не менее 3 лет.

70% численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ» и лиц, привлекаемых ФГБОУ ВО «ИГУ» к образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ИГУ» на иных условиях (*исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям*), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ФГБОУ ВО «ИГУ» Пантелеевым Владимиром Иннокентьевичем, имеющим ученую степень доктора физико-математических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты.

Руководитель научным содержанием бакалавриата имеет ежегодные публикации по указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Полная информация о кадровых условиях реализации ОПОП ВО бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» представлена на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в подразделе «Руководство. Педагогический состав».

6.4. Характеристика социальной среды вуза, обеспечивающей формирование универсальных компетенций

Социокультурная среда вуза представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями. Она способствует формированию не только позитивного восприятия атмосферы вуза, но и позитивному настрою на будущую профессиональную деятельность.

Основными руководящими документами в области воспитательной работы в ФГБОУ ВПО «ИГУ», определяющими концепцию формирования среды вуза, обеспечивающими развитие социально-личностных компетенций обучающихся, являются: Устав ФГБОУ ВПО «ИГУ»; Концепция воспитательной работы ИГУ; Правила внутреннего распорядка ИГУ; Положение о кураторской деятельности; Положение о студенческом общежитии; Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитии; Положение о первичной профсоюзной организации ФГБОУ ВПО «ИГУ»; Положение о стипендиальном обеспечении студентов и других формах социальной поддержки студентов и аспирантов ИГУ.

Вся деятельность, направленная на формирование общекультурных компетенций выпускников, координируется комиссией по воспитательной работе, председателем которой является ректор университета. Непосредственно ответственные за организацию и проведение воспитательной работы: в ИГУ - Управление социальной и внеучебной работы, курируемое проректором по учебной работе; на факультетах – деканы и заместители деканов по воспитательной работе.

При формировании социокультурной среды в Иркутском государственном университете в основу положены следующие требования:

- соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта РФ;

- содействовать адаптации личности к социальным изменениям;
- способствовать самореализации личности;
- выступать инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
- способствовать формированию и развитию корпоративной культуры;
- определять перспективы развития университета и его подразделений.

Социокультурная среда Иркутского государственного университета выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентноспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию.

Комплекс традиций и возможностей социокультурной среды ИГУ многообразен. Он включает в себя научно-образовательные формы (олимпиады различных уровней, научные в научно-практические конференции - от вузовских до международных; конкурсы научных работ и проектов студентов и аспирантов, внутривузовские научные гранты для молодых и т.д.); культурно-просветительскую работу (ежегодный фестиваль «Студенческая весна», конкурс «Неформат», арт-фестиваль «Мир глазами молодежи», конкурс патриотической песни, фестиваль-конкурс «Лица ИГУ», «Осенний бал» в честь Дня рождения университета, концерты творческих коллективов ИГУ на различных сценических площадках города и области.

Большие возможности для самореализации личности предоставлены в Центре культуры и досуга ИГУ, включающем 7 творческих коллективов, среди которых старейший самодеятельный коллектив Восточной Сибири «Академический хор молодежи и студентов Иркутского государственного университета». Весьма популярен в студенческой среде КВН. Три команды ИГУ являются участниками Международного союза КВН, а клуб интеллектуалов ИГУ - один из сильнейших в Сибирском федеральном округе.

Растет интерес к акциям гражданско-патриотической направленности. Это участие и в Лиге ИГУ по парламентским дебатам, в педагогических отрядах, работа волонтеров, связи с организациями ветеранов Великой отечественной и Афганской войн и др.

Большое внимание уделяется организации спортивного досуга студентов. В физкультурно-оздоровительном центре ИГУ работают спортивные секции по различным видам спорта: волейбол, баскетбол, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика, футбол, оздоровительная аэробика, лыжные гонки, армреслинг, фитнес, туризм и др. Для занятий спортом в университете имеются: 3 спортивных зала, 3 спортивных площадки открытого типа, лыжная база. Ежегодно в университете проводятся спортивные мероприятия: Spartakiada среди студентов первых курсов; Spartakiada среди институтов и факультетов; личные Первенства университета среди студентов по настольному теннису, шахматам, мини-футболу, лыжным гонкам, боулингу, бильярду; массовые соревнования: «Кросс Нации», «Зимняя олимпиада», «Лыжня России».

В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, назначение социальной стипендии малообеспеченным студентам, оздоровление, социальные гарантии отдельным категориям обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи). В соответствии с действующим законодательством, успевающим студентам университета, по результатам экзаменационных сессий выплачивается академическая стипендия за счет средств федерального бюджета. Студентам, сдавшим сессию на «отлично» и «хорошо», выплачивается повышенная академическая стипендия. Студенты на конкурсной основе могут получить именные стипендии: Президента и Правительства РФ, Губернатора Иркутской области; Мэра г. Иркутска, Ученого совета ФГБОУ ВПО «ИГУ», Ученых советов факультетов (институтов). Материальное поощрение в виде премирования оказывается студентам за успехи в учебной, научно-исследовательской, спортивно-

оздоровительной, культурно-массовой, просветительской и общественной деятельности университета.

В ИГУ развито студенческое самоуправление, основным органом которого является Первичная профсоюзная организация студентов. Основная функция организации – защита социально-экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией университета. Работа ППОС значительна не только в организации студенческой жизни университета, работе Объединенного студенческого совета общежитий, но и имеет большой вес при установлении контактов с университетскими структурами, с городскими и молодежными организациями.

Значительная роль в формировании среды вуза принадлежит сайту (специальный раздел о всех возможностях, которые созданы для студентов в университете), на локальных страницах которого размещается актуальная и интересная информация, содержится описание условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственно-духовных, гражданственных, общекультурных качеств студентов, а также ряд документов, регламентирующих воспитательную деятельность и характеризующих организацию внеучебной работы.

Инициативы и ответственность коллектива университета при решении самых различных вопросов вузовской жизни - науки, образования, досуга - создают атмосферу конструктивного диалога и корпоративного взаимодействия между всеми его участниками, реализуя огромный обоюдный социальный и воспитательный потенциал университета.

Выпускающие кафедры проводят большую работу по координации контактов с профильными учреждениями по вопросам трудоустройства, а так же по вопросам организации производственных практик.

Социально-бытовые условия студентов соответствуют предъявляемым требованиям и санитарным нормам. Все нуждающиеся иногородние студенты обеспечиваются местами в общежитии. Студенты получают медицинское обслуживание в студенческой поликлинике и медицинском пункте, расположенном в студенческом общежитии. Питание студентов организовано на базе столовых, расположенных во всех корпусах университета.

6.5. Финансовое обеспечение учебно-воспитательной деятельности проводится как за счет бюджетных и внебюджетных средств университета, так и за счет внебюджетных средств университета. Финансовые условия реализации программы бакалавриата (объем средств на реализацию ОПОП ВО)

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 Минобрнауки РФ.

6.6. Характеристика требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем»

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата содержатся в ФГОС ВО п.4.6; Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры; Методических рекомендациях по организации и проведению в образовательных организациях высшего образования внутренней независимой оценки качества образования по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.02.2018 № 05-436) и Положении о «Системе

независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГБОУ ВО «ИГУ»

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ФГБОУ ВО «ИГУ» принимает участие на добровольной основе.

6.6.1. Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Основными процедурами внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата являются мониторинг качества подготовки обучающихся и внутренние проверки (аудиты) обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся на основе установленных показателей (индикаторов).

Внутренний мониторинг подготовки обучающихся осуществляется в ходе ежегодного Интернет-тестирования с использованием банка тестовых заданий (НТЗ) по дисциплинам (модулям), разработанных преподавателями дисциплин (модулей) в системе АСТ–Конструктор.

Предметом внутреннего аудита являются качество подготовки учебно-методической документации, обеспечивающей реализацию ОПОП (например, учебные планы, включая индивидуальные, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы и т.д); качество и полнота необходимой документации, представленной в ОПОП; продуктов деятельности обучающихся (например, ВКР, отчеты по практике, электронные портфолио и др.); готовность образовательных программ к процедуре внешней оценки и др.

Внутреннюю независимую оценку качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП ВО 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» ФГБОУ ВО «ИГУ» реализовывает в рамках ежегодного самообследования образовательной организации и внутренних аудитов.

В целях совершенствования программы бакалавриата при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата ФГБОУ ВО «ИГУ» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ФГБОУ ВО «ИГУ».

Анализ результатов внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» осуществляется в ходе следующих мероприятий:

- рецензирования образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет;
- оценивания профессиональной деятельности бакалавров работодателями в ходе прохождения практики, стажировки и осуществления реальной профессиональной деятельности;
- получения отзывов о деятельности обучающихся во время участия в городских, областных, национальных и международных конкурсах, олимпиадах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности и используются для совершенствования программы бакалавриата.

Системой оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и

разработка информационных систем» предусмотрена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик обучающимися через участие в анонимном анкетировании (опросе) в аудитории и (или) посредством сети Интернет .

6.6.2. Система внешней оценки качества образовательной деятельности.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» требованиям ФГОС ВО.

Результаты оценки и признания качества образовательной программы бакалавриата (отчеты, экспертные заключения и др.) размещаются на официальном сайте ФГБОУ ВО «ИГУ»

7. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

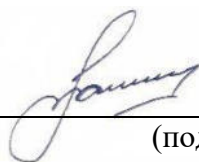
Изменение	Номера листов (стр.)			Всего листов (стр.) в документе	Номер распоря-дительног о документа	Подпи-сь	Дата	Срок введени-я измене-ний
	замене-нных	новых	аннули-рованных					

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Проектирование и разработка информационных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки: приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. № 811, с учетом требований профессионального стандарта (стандартов) 06.001 Программист, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий.

Ответственный за разработку ОПОП ВО:

Зав. кафедрой алгебраических и
информационных систем
ИМИТ ИГУ

(наименование кафедры)



(подпись)

В. И. Пантелеев

(И.О.Ф.)