

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Казанский национальный исследовательский  
технологический университет

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
С.В. Юшко  
« 01 » 20 2019 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки бакалавров

Информационные системы и базы данных

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Выпускающая кафедра «Интеллектуальные системы и управление информационными ресурсами»

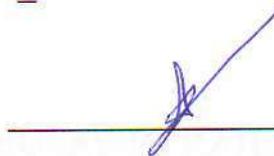
Казань, 2019 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 809 от 23 августа 2017 г.) по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем по профилю «Информационные системы и базы данных»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР-

протокол от «7» мая 2019 г. № 10

Зав. кафедрой ИСУИР, профессор



А.П. Кирпичников

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методической комиссии института (факультета) ФНН

от «20» июня 2019 г. № 21

Председатель комиссии, профессор



В.А. Сысоев

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «24» июня 2019 г. № 18

Председатель комиссии, профессор



А.В. Бурмистров

## УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «07» 07 2019 г. № 6

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ВУЗом по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат).

1.4 Требования к абитуриенту.

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.

**3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО.**

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

4.1 Годовой календарный учебный график.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

4.4 Программы практик.

**5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников.**

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.

**8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

**Приложения к основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

## 1 Общие положения

**1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки **02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»** высшего образования (ВО) (бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 809;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 г. №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <http://www.kstu.ru>

### **1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат).**

#### **1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Информационные системы и базы данных» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере информационных технологий и быть конкурентоспособным на рынке труда.

#### ***Концепция программы:***

ООП ВО по направлению 02.03.02 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» призвана реализовать перспективные отечественные и международные тенденции развития высшего образования, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России, обеспечить оптимальное сочетание универсальности,

фундаментальности высшего образования и практической направленности, воспитание нового поколения граждан России.

Комплексность актуальных социальных норм в данной ООП означает наличие совокупности требований по отношению к результатам освоения ООП (результатам высшего образования), структуре ООП (образовательного процесса) и условиям реализации ООП. В решении задач повышения эффективности функционирования экономики, государственного управления и местного самоуправления большая роль отводится внедрению и массовому распространению информационных и коммуникационных технологий, расширению подготовки специалистов по информационным и коммуникационным технологиям.

В г. Казань и в целом в республике Татарстан имеется большое количество предприятий и учреждений различных форм собственности, нуждающихся в ИТ – специалистах, призванных выполнять сложные работы по сбору и обработке информации, созданию и поддержке компьютерных сетей, продвижению товаров и услуг средствами информационного бизнеса.

КНИТУ для удовлетворения потребности рынка труда в квалифицированных специалистах осуществляет комплексную подготовку бакалавров по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» с профилем «Информационные системы и базы данных».

#### ***Цели и задачи программы бакалавров:***

Подготовить специалистов компетентных в области информационных технологий и развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Нормативный срок освоения ООП - 4 года.

#### **1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц

#### **1.4 Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца об общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Информационные системы и базы данных»**

### **2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности, в которой(ых) выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные коммуникационные технологии

### **2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки **02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»** по профилю «Информационные системы и базы данных» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки **02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»** должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

***производственно-технологический:***

Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств. Тестирование программного обеспечения.

## **3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

Выпускник должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать

свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.

ОПК 5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.

ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

При определении профессиональных компетенций осуществляется выбор профессиональных стандартов из реестра профессиональных стандартов, размещенных на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты».

Из проф. стандарта (-ов) была(-и) выделена(-ы) обобщенная(-ые) трудовая(-ые) функция(-и) (ОТФ) № 06.015 п.3.2, п.3.3, на основе которых были определены следующие ПК:

**Тип задач профессиональной деятельности *технологической*:**

ПК-1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;

ПК-2 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов;

ПК-3 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности;

ПК-4 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений;

ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Информационные системы и базы данных»**

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

##### **4.1 Годовой календарный учебный график**

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

##### **4.2 Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

##### **4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.

##### **4.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Способы проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Производственная практика (преддипломная практика)

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

#### **4.4.1 Учебная практика**

Учебная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика.

В рамках прохождения учебной практики студент получает навыки по обработке информации, ее систематизированию, а также решению задач различных предметных областей. Студенты изучают достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию технической информации по теме (заданию); составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

#### **4.4.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

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

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

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

Не менее 65 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Информационные системы и базы данных» в ИНХН осуществляет кафедра ИСУИР, в составе которой имеется докторов наук 30 % от числа преподавателей. Общая остепененность преподавателей кафедры 80 %. Все преподаватели кафедры ИСУИР имеют базовое техническое образование.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным

программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

## **6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников**

Воспитание студентов на ФНН ИНХН ФГБОУ ВО КНИТУ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во вне учебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с

комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИНХН.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;

гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Значительными результатами являются победы студентов ФНН ИНХН в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях. В ИХНМ также создан Центр военно-патриотической работы.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИХНМ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровье сберегающих профилактических мероприятий ФННХ ИНХН утверждается на Ученом Совете.

## **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»**

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

### **7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Информационные системы и базы данных» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с:

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

## **8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО профиль «Информационные системы и базы данных» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения бакалавров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Информационные системы и базы данных» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА  
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО  
ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль подготовки «Информационные системы и базы данных».

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.10	Информатика	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Методы вычислений	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.10	Информатика	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Методы вычислений	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.10	Информатика	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Методы вычислений	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
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	УК
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
Б1.О.11	Экономика предприятия	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	

УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
Б1.О.11	Экономика предприятия	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	
Б1.О.11	Экономика предприятия	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ФТД.01	Основы документооборота программного обеспечения	
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История (История России и всеобщая история)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История (История России и всеобщая история)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История (История России и всеобщая история)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	

Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.14	Экология	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные понятия в области математических и (или) естественных наук	-
Б1.О.12	Физика	
Б1.О.13	Алгебра и теория чисел	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.16	Геометрия и топология	
Б1.О.17	Математический анализ	
Б1.О.18	Уравнения в частных производных	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.21	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.22	Дискретная математика	
Б1.О.23	Математическая логика	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-1.2	Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности	-
Б1.О.12	Физика	
Б1.О.13	Алгебра и теория чисел	
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.16	Геометрия и топология	
Б1.О.17	Математический анализ	
Б1.О.18	Уравнения в частных производных	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.21	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.22	Дискретная математика	
Б1.О.23	Математическая логика	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-1.3	Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной области на основе теоретических знаний	-
Б1.О.12	Физика	
Б1.О.13	Алгебра и теория чисел	

Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.16	Геометрия и топология	
Б1.О.17	Математический анализ	
Б1.О.18	Уравнения в частных производных	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.21	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.22	Дискретная математика	
Б1.О.23	Математическая логика	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования, математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.25	Базы данных и СУБД	
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б1.О.29	Компьютерное моделирование	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-2.2	Умеет использовать математический аппарат в профессиональной деятельности	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.25	Базы данных и СУБД	
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б1.О.29	Компьютерное моделирование	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-2.3	Владеет навыками применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.25	Базы данных и СУБД	
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	
Б1.О.28	Основы программирования	
Б1.О.29	Компьютерное моделирование	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК
ОПК-3.1	Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-3.2	Умеет использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	

Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-3.3	Владеет навыками разработки программного обеспечения	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК
ОПК-4.1	Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	-
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-4.2	Умеет использовать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов при подготовке технической документации программных продуктов	-
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-4.3	Владеет навыками подготовки технической документации	-
Б1.О.26	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК
ОПК-5.1	Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-5.2	Умеет реализовывать техническое сопровождение систем и баз данных	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-5.3	Владеет навыками установки и инсталляции программных комплексов	-
Б1.О.30	Архитектура вычислительных систем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-6	Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК
ОПК-6.1	Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-6.2	Умеет вести устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ОПК-6.3	Владеет навыками использования методики педагогической деятельности	-
Б1.О.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	
Б1.О.27	Теория вычислительных процессов и структур	

	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
Тип задач проф. деятельности:		производственно-технологический	
ПК-1		Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК
ПК-1.1		Знает современные информационные технологии проектирования и производства программного продукта	-
	Б1.В.04	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	
	Б1.В.11	Основы анализа и проектирования информационных систем	
	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Теория информации	
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория систем и системный анализ	
	Б1.В.ДВ.02.02	Теория принятия решений	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-1.2		Умеет использовать информационные технологии при создании программных продуктов	-
	Б1.В.04	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	
	Б1.В.11	Основы анализа и проектирования информационных систем	
	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Теория информации	
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория систем и системный анализ	
	Б1.В.ДВ.02.02	Теория принятия решений	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-1.3		Владеет навыками работы с информационными технологиями, связанными с деятельностью в области создания программных продуктов	-
	Б1.В.04	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	
	Б1.В.11	Основы анализа и проектирования информационных систем	
	Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Теория информации	
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория систем и системный анализ	
	Б1.В.ДВ.02.02	Теория принятия решений	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-2		Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК
ПК-2.1		Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования	-
	Б1.В.08	Бизнес-аналитика	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-2.2		Умеет использования инструментальные средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества в практической деятельности	-
	Б1.В.08	Бизнес-аналитика	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-2.3		Владеет навыками применения инструментальных средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества в практической деятельности	-
	Б1.В.08	Бизнес-аналитика	

	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-3		Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК
ПК-3.1		Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	-
	Б1.В.12	Операционные системы и оболочки	
	Б1.В.05	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.06	Сетевые технологии	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-3.2		Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой	-
	Б1.В.12	Операционные системы и оболочки	
	Б1.В.05	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.06	Сетевые технологии	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-3.3		Владеет навыками по выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, комплексов и сетей системного администрирования	-
	Б1.В.12	Операционные системы и оболочки	
	Б1.В.05	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.06	Сетевые технологии	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-4		Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК
ПК-4.1		Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	-
	Б1.В.03	Разработка пользовательского интерфейса	
	Б1.В.09	Нейронные сети	
	Б1.В.10	Тестирование программного обеспечения	
	Б1.В.ДВ.03.01	Системное программирование	
	Б1.В.ДВ.03.02	Технологии разработки параллельных программ	
	Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	
	Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
	Б1.В.ДВ.05.01	Программирование в WEB	
	Б1.В.ДВ.05.02	Методы сжатия данных	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-4.2		Умеет программировать в рамках этих направлений	-
	Б1.В.03	Разработка пользовательского интерфейса	
	Б1.В.09	Нейронные сети	
	Б1.В.10	Тестирование программного обеспечения	
	Б1.В.ДВ.03.01	Системное программирование	
	Б1.В.ДВ.03.02	Технологии разработки параллельных программ	
	Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	

Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
Б1.В.ДВ.05.01	Программирование в WEB	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы сжатия данных	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-4.3	Владеет навыками разработки программ в рамках этих направлений	-
Б1.В.03	Разработка пользовательского интерфейса	
Б1.В.09	Нейронные сети	
Б1.В.10	Тестирование программного обеспечения	
Б1.В.ДВ.03.01	Системное программирование	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии разработки параллельных программ	
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
Б1.В.ДВ.05.01	Программирование в WEB	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы сжатия данных	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-5	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК
ПК-5.1	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	-
Б1.В.02	Вычислительная статистика	
Б1.В.07	Методы защиты компьютерной информации	
Б1.В.09	Нейронные сети	
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-5.2	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	-
Б1.В.02	Вычислительная статистика	
Б1.В.07	Методы защиты компьютерной информации	
Б1.В.09	Нейронные сети	
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
ПК-5.3	Владеет навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	-
Б1.В.02	Вычислительная статистика	
Б1.В.07	Методы защиты компьютерной информации	
Б1.В.09	Нейронные сети	
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	

## Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.0.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.02	История (История России и всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.0.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.0.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.0.10	Информатика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.0.11	Экономика предприятия	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.0.12	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.13	Алгебра и теория чисел	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.14	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.0.15	Инженерная и компьютерная графика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.16	Геометрия и топология	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.17	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.18	Уравнения в частных производных	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.19	Методы вычислений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.0.20	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.21	Теория вероятности и математическая статистика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.22	Дискретная математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.23	Математическая логика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.24	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.0.25	Базы данных и СУБД	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.0.26	Технология разработки программного обеспечения	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.0.27	Теория вычислительных процессов и структур	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.0.28	Основы программирования	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.0.29	Компьютерное моделирование	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.0.30	Архитектура вычислительных систем	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3

Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Вычислительная статистика	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.03	Разработка пользовательского интерфейса	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.04	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.05	Администрирование информационных систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.06	Сетевые технологии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.07	Методы защиты компьютерной информации	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	Бизнес-аналитика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.09	Нейронные сети	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.10	Тестирование программного обеспечения	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	Основы анализа и проектирования информационных систем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.12	Операционные системы и оболочки	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	Теория информации	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.01	Теория систем и системный анализ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.02	Теория принятия решений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.01	Системное программирование	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии разработки параллельных программ	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.04.01	Интеллектуальные системы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.04.02	Рекурсивно-логическое программирование	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.05.01	Программирование в WEB	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.05.02	Методы сжатия данных	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2	Практика	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
БЗ.01(Д)	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
ФТД	Факультативы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.01	Основы документоведения программного обеспечения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.02	Лицензирование программного обеспечения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3

