

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А. Лопатин

«27»

марта

2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин»

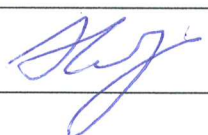
Уровень высшего образования бакалавриат

Казань 2019

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 9.

Образовательную программу разработали:

Заведующий кафедрой ПМИ,
к.т.н, доцент
Профессор кафедры ПМИ,
д.т.н., доцент

Зайдуллин С.С.

Новикова С.В.

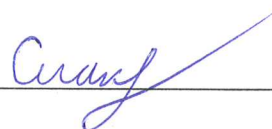
Образовательная программа утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики протокол № 2 от «22» 02 2019 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

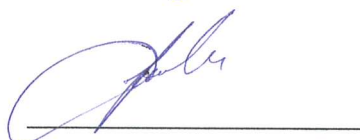
Заведующий кафедрой ПМИ, к.т.н., доцент  Зайдуллин С.С.

Рецензирование образовательной программы провели:

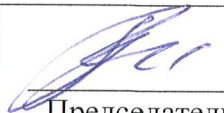
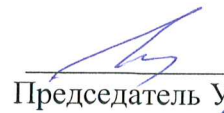
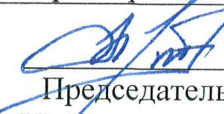
Руководитель отдела разработки
систем ЖКХ
АО «БАРС Груп»,
канд. техн. наук
Руководитель направления услуг
ИТ-инфраструктуры
ООО «ДжиДиСи Сервисез»,
группа компаний ICL



Максютин С.А.



Рахматуллин Л.А.

Образовательная программа	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методическая комиссия института КТЗИ	01.03.2019	2	 Председатель УМК ИКТЗИ
ОДОБРЕНА	Ученый совет ИКТЗИ	12.03.2019	2	 Председатель УС, директор ИКТЗИ
РЕКОМЕНДОВАНА к реализации в ОД	УМС КНИТУ-КАИ			 Председатель УМС, проректор по ОД

Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования.....	4
2. Общая характеристика образовательной программы	5
2.1. Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы.....	5
2.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата	8
2.3. Структура и объём образовательной программы	10
2.4. Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	11
2.5. Условия реализации образовательной программы.....	24
2.6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)	27
3. Характеристика элементов образовательной программы	29
3.1. Учебный план и календарный учебный график	29
3.2. Матрица компетенций образовательной программы.....	29
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	29
3.4. Программа государственной итоговой аттестации	29
3.5. Оценочные и методические материалы	29
4. Вносимые изменения и утверждения.....	31
Приложения	33

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 9 с учётом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

1.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 9.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам бакалавриата»;
- устав КНИТУ-КАИ;
- локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2. Общая характеристика образовательной программы

Направленность (профиль) образовательной программы: «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин».

Направленность (профиль) программы бакалавриата установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации её на следующие области: связь, информационные и коммуникационные технологии (системный аналитик, архитектор программного обеспечения, программист), сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам) и научно-исследовательский и производственно-технологический типы задач профессиональной деятельности выпускников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	бакалавр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объём программы	240 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	4 года

2.1. Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы является её ориентированность на подготовку научно-педагогических работников и инженерно-технических специалистов, обладающих компетенциями в области научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности в сфере разработки программного обеспечения и информационно-коммуникационные систем, в том числе с применением современных математических моделей, методов и алгоритмов, технологий декларативного и объектно-ориентированного программирования, системного программного обеспечения операционных систем, компьютерных сетей и систем управления базами данных и др.

Программа имеет уникальную составляющую, заключающуюся в привлечении крупных учёных и представителей работодателей для ведения занятий с обучающимися и проведения научно-исследовательских работ, в том числе при реализации проектов практической направленности по темам реального сектора экономики

Миссия программы состоит в формировании высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний, умений и навыков в сфере информационно-коммуникационных систем и баз данных, конкурентоспособных на российском и зарубежном рынках труда, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей и обеспечивать кадровые потребности научно-исследовательских и образовательных организаций, в том числе КНИТУ-КАИ.

Целью программы является подготовка специалистов в области связи, информационных и коммуникационных технологий, а также сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности, способных решать научно-исследовательские и производственно-технологические задачи профессиональной деятельности, определяемые соответствующими профессиональными стандартами.

Задачи программы:

- 1) формирование теоретической базы и углублённых знаний по всем стадиям жизненного цикла и наиболее распространённым платформам информационно-коммуникационных систем, а также в целом – в области связи, информационных и коммуникационных технологий, сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности с целью овладения профессиональными компетенциями в этой области;
- 2) развитие умений по применению полученных знаний для решения профессиональных научно-исследовательских и производственно-технологических задач;
- 3) развитие навыков анализа, проектирования, разработки, тестирования, внедрения и сопровождения (поддержки) информационно-коммуникационных систем;
- 4) овладение методиками поиска, анализа и создания научно-исследовательской и технической информации при решении профессиональных задач;
- 5) формирование личностных качеств и профессиональных компетенций, обеспечивающих занятие лидерских позиций в выбранной профессиональной деятельности.

2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется только в КНИТУ-КАИ.

2.1.2. Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Программа ориентирована на рынки труда, определяемые ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в первую очередь, на рынки труда специалистов по разработке информационно-коммуникационных систем, специалистов по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в данной области.

Потенциальными работодателями выпускников по программе являются научные и образовательные организации, предприятия-разработчики программного обеспечения, баз данных и информационно-коммуникационные систем, а также предприятия, обладающие соответствующими подразделениями. Примерами таких организаций и предприятий являются:

- КНИТУ-КАИ – крупнейший отечественный национальный исследовательский университет;
- Министерство цифрового развития, государственного управления, информационных технологий и связи РТ – государственное учреждение Республики Татарстан, осуществляющее функцию координатора научных исследований в республике в области цифровой коммуникации и связи;
- группа компаний ICL, предоставляющая весь спектр услуг, проектов, решений и продуктов в области информационных технологий;
- АО «БАРС Груп» – ведущий российский разработчик и интегратор облачных систем управления для разных сфер жизни общества (здравоохранения, образования, ЖКХ и др.);
- ООО «Ак Барс Цифровые технологии» – инновационная лаборатория, которая создает цифровые продукты для финансовой сферы.
- ОАО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» им. В.И. Шимко» – ведущий российский разработчик программно-аппаратных вычислительных систем специального назначения;
- АО «Научно-производственное объединение Государственный институт прикладной оптики» (АО «НПО ГИПО»), являющееся научно-производственным центром федерального значения, осуществляющим комплексные исследования фундаментального, поискового и прикладного характера, разработку и производство современных оптоэлектронных систем;
- ПАО «Таттелеком» – крупнейший универсальный оператор связи, предоставляющий услуги фиксированной и мобильной телефонии, доступа в Интернет по различным технологиям, цифрового и кабельного телевидения и имеющий потребность в высококвалифицированных специалистах по развитию и сопровождению и информационно-коммуникационных систем;
- ПАО «АК БАРС» банк – один из ведущих банков Российской Федерации и Республики Татарстан, обладающий развитыми цифровыми сервисами и имеющий потребность в высококвалифицированных специалистах в области их разработки, сопровождения и модернизации.

2.1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, либо о среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном образовании,

если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем образовании.

2.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата

2.2.1. Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

2.2.2. Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

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

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

2.2.3. Объекты профессиональной деятельности

- информационно-коммуникационные системы и базы данных различного назначения;
- программное обеспечение (программы, программные комплексы и системы) информационно-коммуникационных систем;
- математическое, информационное и организационное обеспечение информационно-коммуникационных систем;
- управление проектами в области промышленного производства программного обеспечения, баз данных и информационно-коммуникационных систем;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем в области прикладной математики и информатики;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области прикладной математики и информатики.

2.2.4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных)		
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635)
2	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34882)
3	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 228н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный № 32534)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)		
4	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

Программа бакалавриата не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3. Структура и объём образовательной программы

2.3.1. Структура и объём образовательной программы бакалавриата:

Структура программы бакалавриата		Объём программы и её блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 165	213
Блок 2	Практика	не менее 15	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 3	9
Объём программы бакалавриата		240	240

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин и модулей по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объёме 2 з.е. в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)» и в объёме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объём программы бакалавриата), в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом.

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики. Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	дополнительно установлен университетом
Учебная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	в соответствии с ФГОС ВО
Производственная практика	Эксплуатационная практика	дополнительно установлен университетом
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	в соответствии с ФГОС ВО

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2. Программа бакалавриата обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3. Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы бакалавриата.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

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

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование всех универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части, без учета объёма государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объёма программы.

2.4. Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками.

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

2.4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} . Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации	Философия
		ИД-2 _{УК-1} . Формулирует постановку задачи, предлагает и оценивает различные варианты решения задачи на основе применения системного подхода	Теория решения изобретательских задач Теория систем и системный анализ
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	ИД-1 _{УК-2} . Оценивает потребность в ресурсах и планирует их использование при решении задач	Экономика предприятий и цифровое производство
		ИД-2 _{УК-2} . Анализирует варианты решения поставленной задачи, выбирая наиболее приемлемый способ её решения	Основы проектной деятельности
		ИД-3 _{УК-2} . Определяет круг задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм и ограничений	Введение в профессиональную деятельность Правоведение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} . Осуществляет самооценку и реализует свою роль в команде, самостоятельно анализирует её результаты	Личностное развитие
		ИД-2 _{УК-3} . Эффективно использует техники межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии с другими членами команды	Основы проектной деятельности Эксплуатационная практика

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} . Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке	Иностранный язык Ознакомительная практика
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} . Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философия
		ИД-2 _{УК-5} . Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	История, история России (всеобщая история)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} . Осуществляет постановку и реализацию приоритетов собственной деятельности и способов её совершенствования на основе самооценки в условиях в условиях информационного общества.	Личностное развитие
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	ИД-1 _{УК-7} . Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Физическая культура и спорт

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-2 _{УК-7} . Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} . Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий, сооружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедеятельности и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности

2.4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет знания в области математических наук в профессиональной деятельности	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ (I-III) Теория вероятностей и математическая статистика Математическая логика и теория алгоритмов Дискретная математика Дифференциальные уравнения Функциональный анализ Комплексный анализ Ознакомительная практика
	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет знания в области естественных и технических наук в профессиональной деятельности	Физика Инженерная графика Информатика и основы информационных технологий
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Использует в практической деятельности математические модели и методы для разработки и реализации алгоритмов решения задач компьютерной графики	Компьютерная графика
	ИД-2 _{ОПК-2} Использует и адаптирует численные методы при решении прикладных задач	Численные методы
	ИД-3 _{ОПК-2} Использует и адаптирует существующие математические методы оптимизации при решении прикладных задач	Методы оптимизации

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
	ИД-4 _{ОПК-2} Использует языки программирования высокого уровня для реализации алгоритмов решения прикладных задач	Основы программирования Программирование и основы алгоритмизации Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика
	ИД-5 _{ОПК-2} На основе методологии объектно-ориентированного программирования разрабатывает и реализует в виде программ алгоритмы решения прикладных задач	Объектно-ориентированное программирование
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} Использует информационные технологии для математического моделирования процессов и систем в области профессиональной деятельности	Компьютерное моделирование процессов и систем
ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-4} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Защита информации Операционные системы

2.4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа бакалавриата устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, в которой востребованы выпускники, и иных источников.

Таблица 2.4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности/задачи профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем в области прикладной математики и информатики.	ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} Использует знание средств вычислительной техники при исследовании объектов профессиональной деятельности	Архитектура ЭВМ Компьютерные сети
		Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области прикладной математики и информатики.				ИД-2 _{ПК-1} Использует методы и инструментальные средства исследования случайных процессов в рамках своей профессиональной деятельности	Теория случайных процессов и статистических решений

						ИД-2 _{ПК-1} Использует методы и средства математического моделирования для анализа и принятия решений в профессиональной деятельности	Теория игр и исследование операций Теория принятия решений
					ПК-2 Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ИД-1 _{ПК-2} Формирует отчетную документацию по результатам научной и опытно-конструкторской разработок в рамках тематики из области информатики, вычислительной техники и программной инженерии	Научно-исследовательская работа

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	Информационно-коммуникационные системы и базы данных различного назначения. Программное обеспечение (программы, программные комплексы и системы) информационно-коммуникационных систем. Математическое, информационное и организационное обеспечение информацион-	ПС 06.001 Программист	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей	ПК-3 Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-3} Использует декларативные парадигмы программирования для разработки программного обеспечения	Специальные разделы математической логики Функциональное и логическое программирование
						ИД-2 _{ПК-3} Использует методы и технологии разработки системного программного обеспечения	Теория формальных языков и методы трансляции Системное программирование

		но-коммуникационных систем. Управление проектами в области производства программного обеспечения, баз данных и информационно-коммуникационных систем.				ИД-3_{ПК-3} Разрабатывает программные продукты для различных платформ	Технологии программирования на платформе Java Технологии программирования на платформе .Net Технологии Веб-программирования Технологии разработки Веб-систем Распределённые информационные системы
				D/03.6 Проектирование программного обеспечения	ПК-4 Владеет стандартами и моделями жизненного цикла программного обеспечения	ИД-1_{ПК-4} Применяет стандарты и модели жизненного цикла при проектировании программного обеспечения	Введение в программную инженерию Управление программными проектами

					ПК-5 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-1 _{ПК-5} Способен выполнять поиск, хранение, обработку и представление информации в требуемом формате, используя знание основных структур данных и алгоритмов их обработки	Структуры и алгоритмы обработки данных
						ИД-2 _{ПК-5} Использует технологии баз данных для поиска, хранения, обработки, и анализа информации	Базы данных Программирование на Transact SQL
			ПС 06.003 Архитектор программного обеспечения	А Создание вариантов архитектуры программного средства	ПК-3 Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД-4 _{ПК-3} Разрабатывает архитектуру программных систем	Проектирование и архитектура программных систем

					ПК-4 Владеет стандартами и моделями жизненного цикла программного обеспечения	ИД-2 _{ПК-4} Применяет стандарты и модели жизненного цикла при разработке архитектуры программных систем	Введение в программную инженерию Управление программными проектами
			ПС 06.022 Системный аналитик	С Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-5 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-3 _{ПК-5} Проектирует и анализирует подсистемы поиска, хранения, обработки и анализа информации в корпоративных информационно-коммуникационных системах	Корпоративные системы Системы группового программного обеспечения

2.4.5. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области связи, информатики и вычислительной техники, сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского и производственно-технологического типов.

2.5. Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы бакалавриата определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы бакалавриата, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

2.5.1. Общесистемные условия реализации программы бакалавриата

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне неё. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

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

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие.

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3. Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 65 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом 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).

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

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

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятель-

ности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1. Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2. При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3. При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более, чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4. В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5. Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной

траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) – развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6. Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися с ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

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

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

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

2.6.9 Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ОВЗ реализуются в особом порядке, установленном университетом, с учетом состояния их здоровья.

3. Характеристика элементов образовательной программы

3.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

3.2. Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

3.4. Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций, обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

4. Вносимые изменения и утверждения

4.1 Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
1	Содержание	30.03.2021	Дополнить: п. 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы		
2	3. Характерис- тика элементов образовательной программы	30.03.2021	Дополнить: 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.		

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений				«Согласовано» Руководитель ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП								
1	2	3	4				5	6								
3	2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваем ым дисциплинам и (модулями) и практиками	31.05.2021	В таблице 2.4.1 строку: <table><tr><td>Безопас- ность жизнедея- тельности</td><td>УК-8. Способен создавать и поддержи- вать безопасные условия жизнедея- тельности, в том числе при возникно- вании чрезвычай- ных ситуаций</td><td>ИД-1_{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды обитания (техничес- ких средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, сооружений , природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и идентифи- цирует опасные и вредные факторы в рамках осуществля- емой дея- тельности</td><td>Безопас- ность жизнедея- тельности</td></tr></table> заменить строкой: <table><tr><td>Безопас- ность жизнедея- тельности</td><td>УК-8. Способен создавать и поддержи- вать в пов- седневной жизни и в професси- ональной деятель- ности безопасные условия жизнедея- тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе</td><td>ИД-1_{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды оби- тания (тех- нических средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, соо- ружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и</td><td>Безопас- ность жизнедея- тельности</td></tr></table>				Безопас- ность жизнедея- тельности	УК-8. Способен создавать и поддержи- вать безопасные условия жизнедея- тельности, в том числе при возникно- вании чрезвычай- ных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды обитания (техничес- ких средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, сооружений , природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и идентифи- цирует опасные и вредные факторы в рамках осуществля- емой дея- тельности	Безопас- ность жизнедея- тельности	Безопас- ность жизнедея- тельности	УК-8. Способен создавать и поддержи- вать в пов- седневной жизни и в професси- ональной деятель- ности безопасные условия жизнедея- тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	ИД-1 _{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды оби- тания (тех- нических средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, соо- ружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и	Безопас- ность жизнедея- тельности		
Безопас- ность жизнедея- тельности	УК-8. Способен создавать и поддержи- вать безопасные условия жизнедея- тельности, в том числе при возникно- вании чрезвычай- ных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды обитания (техничес- ких средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, сооружений , природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и идентифи- цирует опасные и вредные факторы в рамках осуществля- емой дея- тельности	Безопас- ность жизнедея- тельности													
Безопас- ность жизнедея- тельности	УК-8. Способен создавать и поддержи- вать в пов- седневной жизни и в професси- ональной деятель- ности безопасные условия жизнедея- тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	ИД-1 _{УК-8} Анализиру- ет факторы вредного влияния элементов среды оби- тания (тех- нических средств, технологи- ческих процессов, материалов, зданий, соо- ружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедея- тельности и	Безопас- ность жизнедея- тельности													

[illegible]

			26.11.2020 № 1456 п. 43	
4	Приложение 2	31.05.2021	Приложение 2 изложить в следующей редакции:	

Матрица компетенций

[illegible]

[illegible]

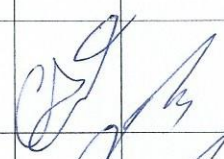
Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.О.20 Комплексный анализ									+									
Б1.О.21 Компьютерное моделирование процессов и систем											+							
Б1.О.22 Методы оптимизации										+								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)							+											
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность		+																
Б1.В.03 Декларативное программирование																		
Б1.В.03.01 Специальные разделы математической логики																+		
Б1.В.03.02 Функциональное и логическое программирование																+		
Б1.В.04 Процессы разработки программного обеспечения																		
Б1.В.04.01 Введение в программную инженерию																	+	
Б1.В.04.02 Проектирование и архитектура программных систем																+		
Б1.В.04.03 Управление программными проектами																	+	
Б1.В.05 Технологии организации и управления данными																		
Б1.В.05.01 Структуры и алгоритмы обработки данных																		+
Б1.В.05.02 Базы данных																		+

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПЭК-1	ПЭК-2	ПЭК-3	ПЭК-4	ПЭК-5
Б1.B.05.03 Программирование на Transact SQL																		+
<i>Б1.B.06 Технологии разработки компиляторов и интерпретаторов</i>																		
Б1.B.06.01 Теория формальных языков и методы трансляции																+		
Б1.B.06.01 Системное программирование																+		
Б1.B.07 Архитектура ЭВМ														+				
Б1.B.08 Технологии Веб-программирования																+		
Б1.B.09 Компьютерные сети														+				
Б1.B.10 Теория случайных процессов и статистических решений														+				
<i>Б1.B.DB.01 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.B.DB.01.01 Технологии программирования на платформе Java																+		
Б1.B.DB.01.02 Технологии программирования на платформе .Net																+		
<i>Б1.B.DB.02 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.B.DB.02.01 Теория игр и исследование операций														+				
Б1.B.DB.02.02 Теория принятия решений														+				
<i>Б1.B.DB.03 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.B.DB.03.01 Технологии разработки Веб-систем																+		

[illegible]

[illegible]

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
5	1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	31.08.2022	Слова: «Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» заменить на «Приказ Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»		

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
6	2.3	24.01.2023	Слова «Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин и модулей по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)» заменить на: «Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности; реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета составляет в очной форме обучения не менее 80 % (в заочной форме не менее 40 %) объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины»		
7	2.4.1	24.01.2023	В таблице 2.4.1 слова «История (история России, всеобщая история)» заменить на слова «История России»		
8	Приложение 2	24.01.2023	Слова «Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)» заменить на слова «Б1.О.02 История России»		
9	Учебный план	24.01.2023	Внесение изменений в учебный план в части реализации дисциплин (модулей) «История России» (увеличение объема до 4 з.е., «Иностранный язык» (уменьшение объема до 12 з.е.), «Безопасность жизнедеятельности» (увеличение количества аудиторных часов).		
10	РПД	24.01.2023	Разработка РПД по дисциплине «Б1.О.02 История России»		

11	РПД	24.01.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Б1.О.03 Иностранный язык» в соответствии с внесенными изменениями.		
12	РПД	24.01.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в связи с включением части модуля «Основы военной подготовки».		
13	РПД	24.01.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» в связи с включением части модуля «Основы военной подготовки».		

Внесенные изменения вступают в силу с 01.09.2023 года.

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом КНИТУ-КАИ
« 03 » 07 2023

Изменения, вносимые
в образовательную программу высшего образования

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений										
14	2.4.2	25.05.2023	В таблице 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения: строку: <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Межкультурное взаимодействие</td><td rowspan="2">УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</td><td>ИД-1_{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.</td><td>Философия</td></tr> <tr> <td>ИД-2_{УК-5}. Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.</td><td>История России</td></tr> </table> дополнить: <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td>ИД-3_{УК-5} Способен понимать положение России в мире с позиции цивилизационного подхода, осознавать глубинные ценности народов России, смысловые основания гражданской позиции, патриотизма, нести ответственность за будущее развитие страны</td><td>Основы российской государственности</td></tr> </table>	Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философия	ИД-2 _{УК-5} . Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	История России			ИД-3 _{УК-5} Способен понимать положение России в мире с позиции цивилизационного подхода, осознавать глубинные ценности народов России, смысловые основания гражданской позиции, патриотизма, нести ответственность за будущее развитие страны	Основы российской государственности
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философия										
		ИД-2 _{УК-5} . Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	История России										
		ИД-3 _{УК-5} Способен понимать положение России в мире с позиции цивилизационного подхода, осознавать глубинные ценности народов России, смысловые основания гражданской позиции, патриотизма, нести ответственность за будущее развитие страны	Основы российской государственности										

			строку:			
			Граждан- ская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционн ому поведению	ИД-1 _{УК-10} Понимает личностные детерминанты коррупционного поведения, умеет выявлять коррупционное поведение и осознанно выбирать линию поведения, нетерпимую к коррупции	Лич- ностное развитие
					ИД-2 _{УК-10} Понимает правовую структуру коррупционного правонарушения, умеет выявлять предпосылки возникновения коррупционного правонарушения, умеет использовать нормы для предотвращения коррупционного поведения	Право- ведение
			заменить на:			
			Граждан- ская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционн ому поведению и противодейст вовать им в профессионал ьной деятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает личностные детерминанты коррупционного поведения, умеет выявлять коррупционное поведение и осознанно выбирать линию поведения, нетерпимую к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению	Лич- ностное развитие
					ИД-2 _{УК-10} Понимает правовую структуру коррупционного правонарушения, умеет выявлять предпосылки возникновения коррупционного правонарушения, умеет использовать нормы для противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению	Право- ведение
15	Прило- жение 2		Актуализация матрицы компетенций в соответствии с Приложением А. Основание: 1) Приказ Министерства и науки высшего образования РФ от 27.02.2023 № 208. 2) Изменение проф.стандарта 006.001 «Программист».			
16	Учебный план	25.05.2023	Внесение изменений в учебный план в части реализации дисциплин (модулей) «Основы российской государственности», Личностное развитие, Философия, Введение в профессиональную деятельность			
17	РПД	25.05.2023	Разработка РПД по дисциплине «Б1.О.06.01 Основы российской государственности»			
18	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Б1.О.06.02 Личностное развитие», в соответствии с внесенными изменениями			
19	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине, «Б1.О.01 Философия» в соответствии с внесенными изменениями.			
20	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» в соответствии с внесенными изменениями.			
21	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Правоведение» в соответствии с внесенными изменениями			
22	Анно- тация	25.05.2023	Актуализация Аннотации к рабочим программам дисциплин и практик в соответствии с внесенными изменениями			
23	Програм- ма ГИА	25.05.2023	Актуализация Программы ГИА с учетом внесенных изменений			

24	2.2.4	25.05.2023	В связи с изменением проф. стандартов замена в таблице 2.2.4 «Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с ФГОС ВО» строк № 1-3 на следующие:		
			1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69720)
			2	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 367н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 г., регистрационный № 73453)
			3	06.028	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. №579н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 октября 2021 г., регистрационный № 65296)
25	2.4.4	25.05.2023	Актуализация таблицы 2.4.3 «Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения» в соответствии с Приложением Б. Основание: 1) Изменение проф.стандарта 006.001 «Программист». 2) Изменение проф.стандарта 006.022 «Системный аналитик». 3) Изменение проф.стандарта 006.028 «Архитектор программного обеспечения».		
26	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Операционные системы» в соответствии с внесенными изменениями		
27	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации» в соответствии с внесенными изменениями		
28	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Специальные разделы математической логики» в соответствии с внесенными изменениями		
29	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Технологии Веб-программирования» в соответствии с внесенными изменениями		
30	РПД	25.05.2023	Актуализация РПД по дисциплине «Технологии программирования на платформе Java» в соответствии с внесенными изменениями		

Внесенные изменения вступают в силу с 01.09.2023 года.

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
<i>Б1.О.10 Инженерное предпринимательство</i>																		
Б1.О.10.01 Теория решения изобретательских задач	+																	
Б1.О.10.02 Основы проектной деятельности		+	+															
Б1.О.10.03 Экономика предприятий и цифровое производство		+																
<i>Б1.О.11 Инженерная и компьютерная графика</i>																		
Б1.О.11.01 Инженерная графика									+									
Б1.О.11.02 Компьютерная графика										+								
<i>Б1.О.12 Программирование на языках высокого уровня</i>																		
Б1.О.12.01 Основы программирования										+								
Б1.О.12.02 Программирование и основы алгоритмизации										+			+					
Б1.О.12.03 Объектно-ориентированное программирование										+			+					
Б1.О.13 Информатика и основы информационных технологий									+									
Б1.О.14 Дискретная математика									+									
Б1.О.15 Операционные системы												+						
Б1.О.16 Защита информации												+						

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.О.17 Дифференциальные уравнения									+									
Б1.О.18 Численные методы										+								
Б1.О.19 Функциональный анализ									+									
Б1.О.20 Комплексный анализ									+									
Б1.О.21 Компьютерное моделирование процессов и систем											+							
Б1.О.22 Методы оптимизации										+								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)							+											
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность		+																
Б1.В.03 Декларативное программирование																		
Б1.В.03.01 Специальные разделы математической логики														+				
Б1.В.03.02 Функциональное и логическое программирование																+		
Б1.В.04 Процессы разработки программного обеспечения																		
Б1.В.04.01 Введение в программную инженерию																	+	

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.В.04.02 Проектирование и архитектура программных систем																+		
Б1.В.04.03 Управление программными проектами																	+	
Б1.В.05 Технологии организации и управления данными																		
Б1.В.05.01 Структуры и алгоритмы обработки данных																		+
Б1.В.05.02 Базы данных																		+
Б1.В.05.03 Программирование на Transact SQL																		+
Б1.В.06 Технологии разработки компиляторов и интерпретаторов																		
Б1.В.06.01 Теория формальных языков и методы трансляции																+		
Б1.В.06.01 Системное программирование																+		
Б1.В.07 Архитектура ЭВМ														+				
Б1.В.08 Технологии Веб-программирования																+		
Б1.В.09 Компьютерные сети														+				
Б1.В.10 Теория случайных процессов и статистических решений														+				
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору																		
Б1.В.ДВ.01.01 Технологии программирования на платформе Java																+		

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02 Технологии программирования на платформе .Net																+		
<i>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.В.ДВ.02.01 Теория игр и исследование операций														+				
Б1.В.ДВ.02.02 Теория принятия решений														+				
<i>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.В.ДВ.03.01 Технологии разработки Веб-систем																+		
Б1.В.ДВ.03.02 Распределённые информационные системы																+		
<i>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору</i>																		
Б1.В.ДВ.04.01 Корпоративные системы																		+
Б1.В.ДВ.04.02 Системы группового программного обеспечения																		+
Блок 2. Практика																		
<i>Б2.О Обязательная часть</i>																		
<i>Б2.О.01 Учебная практика</i>																		
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика				+					+									
Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика										+								

[illegible]

Приложение Б

Таблица 2.4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности / задачи профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и / или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем в области прикладной математики и информатики.	ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} Использует знание средств вычислительной техники при исследовании объектов профессиональной деятельности	Специальные разделы математической логики Архитектура ЭВМ Компьютерные сети
		Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области прикладной математики и информатики.				ИД-2 _{ПК-1} Использует методы и инструментальные средства исследования случайных процессов в рамках своей профессиональной деятельности	Теория случайных процессов и статистических решений

						ИД-3 _{ПК-1} Использует методы и средства математического моделирования для анализа и принятия решений в профессиональной деятельности	Теория игр и исследование операций Теория принятия решений
					ПК-2 Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ИД-1 _{ПК-2} Формирует отчетную документацию по результатам научно-исследовательской и опытно-конструкторской разработок в рамках тематики из области информатики, вычислительной техники и программной инженерии	Научно-исследовательская работа

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	Информационно-коммуникационные системы и базы данных различного назначения. Программное обеспечение (программы, программные комплексы и системы) информационно-коммуникационных систем. Математическое, информационное и организационное обеспечение информационно-коммуникационных систем. Управление проектами в области промышленного производства программного	ПС 06.001 Программист	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению	ПК-4 Владеет стандартами и моделями жизненного цикла программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-4} Применяет стандарты и модели жизненного цикла при проектировании программного обеспечения	Введение в программную инженерию Управление программными проектами
				D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	ПК-3 Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-3} Использует декларативные парадигмы программирования для разработки программного обеспечения	Функциональное и логическое программирование
						ИД-2 _{ПК-3} Использует методы и технологии разработки системного программного обеспечения	Теория формальных языков и методы трансляции Системное программирование

		обеспечения, баз данных и информационно-коммуникационных систем.				ИД-3 _{ПК-3} Разрабатывает программные продукты для различных платформ	Технологии программирования на платформе Java Технологии программирования на платформе .Net Технологии Веб-программирования Технологии разработки Веб-систем Распределённые информационные системы
				D/03.6 Проектирование программного обеспечения	ПК-5 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных-	ИД-1 _{ПК-5} Способен выполнять поиск, хранение, обработку и представление информации в требуемом формате, используя знание основных структур данных и алгоритмов их обработки	Структуры и алгоритмы обработки данных

					ных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-2 _{ПК-5} Использует технологии баз данных для поиска, хранения, обработки, и анализа информации	Базы данных Программирован ие на Transact SQL
			ПС 06.003 Архитектор программного обеспечения	А Управление архитектурой изолированной (неинтегрирован ной) программной системы	ПК-3 Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД-4 _{ПК-3} Разрабатывает архитектуру программных систем	Проектирование и архитектура программных систем
					ПК-4 Владеет стандартами и моделями жизненного цикла программного обеспечения	ИД-2 _{ПК-4} Применяет стандарты и модели жизненного цикла при разработке архитектуры программных систем	Введение в программную инженерию Управление программными проектами

			ПС 06.022 Системный аналитик	С Концептуально- логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	ПК-5 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информ- ации из различ- ных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информацион- ных, компью- терных и сете- вых технологий	ИД-3 _{ПК-5} Проектирует и анализирует подсистемы поиска, хранения, обработки и анализа информации в корпоративных информационно- коммуника- ционных системах	Корпоративные системы Системы группового программного обеспечения
--	--	--	------------------------------------	--	---	--	--

4.2. Лист утверждения образовательной программы на учебный год

Образовательная программа утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав.каф., ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		
2023/2024		
2024/2025		

Приложение 1

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Основы адаптации личности	12		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно- двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Введение в интегрированное и инклюзивное обучение	2	УК-6	
ФТД.ХХ.02 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	3	УК-3	
ФТД.ХХ.03 Валеология	2	УК-7	
ФТД.ХХ.04 Психология и психолого-физиологическая адаптация к интегрированной среде	2	УК-3	
ФТД.ХХ.05 Психоакустика и основы медико-технической реабилитации	3	УК-7	
ФТД.ХХ Коммуникативный практикум	8		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху</i>
ФТД.ХХ.01 Русский жестовый язык	2	УК-4	
ФТД.ХХ.02 Практика речевой коммуникации в пространстве русского жестового языка	2	УК-4	
ФТД.ХХ.03 Семантика учебных курсов	4	УК-4	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Блок 1. Дисциплины (модули)																	
<i>Обязательная часть</i>																	
Б1.О.01 Философия	+				+												
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)					+												
Б1.О.03 Иностранный язык				+													
Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности								+									
Б1.О.05 Физическая культура и спорт							+										
Б1.О.06 Личностное развитие			+			+											
<i>Б1.О.07 Математика</i>																	
Б1.О.07.01 Линейная алгебра и аналитическая геометрия									+								
Б1.О.07.02 Математический анализ (I-III)									+								
Б1.О.07.03 Теория вероятностей и математическая статистика									+								
Б1.О.08 Математическая логика и теория алгоритмов									+								
Б1.О.09 Физика									+								

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
<i>Б1.О.10 Инженерное предпринимательство</i>																	
Б1.О.10.01 Теория решения изобретательских задач	+																
Б1.О.10.02 Основы проектной деятельности		+	+														
Б1.О.10.03 Экономика предприятий и цифровое производство		+															
<i>Б1.О.11 Инженерная и компьютерная графика</i>																	
Б1.О.11.01 Инженерная графика									+								
Б1.О.11.02 Компьютерная графика										+							
<i>Б1.О.12 Программирование на языках высокого уровня</i>																	
Б1.О.12.01 Основы программирования										+							
Б1.О.12.02 Программирование и основы алгоритмизации										+							
Б1.О.12.03 Объектно-ориентированное программирование										+							
Б1.О.13 Информатика и основы информационных технологий									+								
Б1.О.14 Дискретная математика									+								
Б1.О.15 Операционные системы												+					
Б1.О.16 Защита информации												+					

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.О.17 Дифференциальные уравнения									+								
Б1.О.18 Численные методы										+							
Б1.О.19 Функциональный анализ									+								
Б1.О.20 Комплексный анализ									+								
Б1.О.21 Компьютерное моделирование процессов и систем											+						
Б1.О.22 Методы оптимизации										+							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)							+										
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность		+															
Б1.В.03 Декларативное программирование																	
Б1.В.03.01 Специальные разделы математической логики															+		
Б1.В.03.02 Функциональное и логическое программирование															+		
Б1.В.04 Процессы разработки программного обеспечения																	
Б1.В.04.01 Введение в программную инженерию																+	
Б1.В.04.02 Проектирование и архитектура программных систем															+		

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.В.04.03 Управление программными проектами																+	
Б1.В.05 Технологии организации и управления данными																	
Б1.В.05.01 Структуры и алгоритмы обработки данных																	+
Б1.В.05.02 Базы данных																	+
Б1.В.05.03 Программирование на Transact SQL																	+
Б1.В.06 Технологии разработки компиляторов и интерпретаторов																	
Б1.В.06.01 Теория формальных языков и методы трансляции															+		
Б1.В.06.01 Системное программирование															+		
Б1.В.07 Архитектура ЭВМ													+				
Б1.В.08 Технологии Веб-программирования															+		
Б1.В.09 Компьютерные сети													+				
Б1.В.10 Теория случайных процессов и статистических решений													+				
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору																	
Б1.В.ДВ.01.01 Технологии программирования на платформе Java															+		
Б1.В.ДВ.01.02 Технологии программирования на платформе .Net															+		

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
<i>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору</i>																	
Б1.В.ДВ.02.01 Теория игр и исследование операций													+				
Б1.В.ДВ.02.02 Теория принятия решений													+				
<i>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору</i>																	
Б1.В.ДВ.03.01 Технологии разработки Веб-систем															+		
Б1.В.ДВ.03.02 Распределённые информационные системы															+		
<i>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору</i>																	
Б1.В.ДВ.04.01 Корпоративные системы																	+
Б1.В.ДВ.04.02 Системы группового программного обеспечения																	+
Блок 2. Практика																	
<i>Б2.О Обязательная часть</i>																	
<i>Б2.О.01 Учебная практика</i>																	
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика				+					+								
Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика										+							
<i>Б2.О.02 Производственная практика</i>																	
Б2.О.02.01(П) Эксплуатационная практика			+							+							

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции								Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
<i>Б2.В.01 Производственная практика</i>																	
Б2.В.01.01(П) Научно-исследовательская работа														+			
Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД. Факультативные дисциплины																	
ФТД.01 Правоведение		+															
ФТД.02 Теория систем и системный анализ	+																