

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»



УТВЕРЖДЕН  
ученым советом УГАТУ,  
председатель ученого совета, ректор

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1275

С.В. Новиков

по программе бакалавриата

протокол от 26.05.2021 № 4

09.03.04

Направление: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

**1303 Кафедра вычислительной математики и кибернетики**

**Факультет информатики и робототехники**

**Типы задач профессиональной  
деятельности:**

научно-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки

2021

Образовательный стандарт

920

19.09.2017



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1275

Направление: 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	УК1
Б1.О.07	Информатика	
Б1.В.17	Распознавание образов и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы теории управления	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	УК1
Б1.О.07	Информатика	
Б1.В.17	Распознавание образов и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы теории управления	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы вероятности и теория меры	
УК-1.3	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	УК1
Б1.О.07	Информатика	
Б1.В.17	Распознавание образов и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы теории управления	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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 необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	УК2
Б1.В.02	Правоведение	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	УК2
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	УК2
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	УК3
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	УК3
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	УК3
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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 литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	УК4
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б1.В.01	Русский язык	
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет выражать свои мысли на иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	УК4
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б1.В.01	Русский язык	
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на род-ной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	УК4
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б1.В.01	Русский язык	
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
Б3.01	Выполнение 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 категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.03	Философия	
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	УК5
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	УК5

	Б1.В.ДВ.03.01	Социология	
	Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	
	Б3.01	Выполнение 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 принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УК6
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-6.2	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	УК6
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-6.3	Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	УК6
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Основы вероятности и теория меры	
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
	УК-7.1	Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК7
	Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
	Б1.О.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-7.2	Демонстрирует должный уровень подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК7
	Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
	Б1.О.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
	УК-8.1	Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах	УК8
	Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8.2	Предпринимает действия по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития общества	УК8
	Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8.3	Демонстрирует навыки оказания первой помощи	УК8
	Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК
	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	ОПК1
	Б1.О.06	Программирование	
	Б1.О.08	Математический анализ	
	Б1.О.09	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.10	Дискретная математика	
	Б1.О.11	Математическая логика	
	Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.О.13	Теория автоматов и формальных языков	
	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1.2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК1
	Б1.О.06	Программирование	
	Б1.О.08	Математический анализ	
	Б1.О.09	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.10	Дискретная математика	
	Б1.О.11	Математическая логика	
	Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.О.13	Теория автоматов и формальных языков	
	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1.3	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	ОПК1
	Б1.О.06	Программирование	
	Б1.О.08	Математический анализ	
	Б1.О.09	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.10	Дискретная математика	
	Б1.О.11	Математическая логика	
	Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.О.13	Теория автоматов и формальных языков	
	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК
	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК2
	Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	
	Б1.О.22	Системный анализ	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК2
	Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	
	Б1.О.22	Системный анализ	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.3	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК2
	Б1.О.22	Системный анализ	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	

	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3		Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК
ОПК-3.1		Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК3
	Б1.О.19	Защита информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2		Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК3
	Б1.О.19	Защита информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3		Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	ОПК3
	Б1.О.19	Защита информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК
ОПК-4.1		Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ОПК4
	Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	
	Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2		Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ОПК4
	Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	
	Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3		Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	ОПК4
	Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	
	Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК
ОПК-5.1		Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	ОПК5
	Б1.О.17	Системы автоматизированного проектирования	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2		Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	ОПК5
	Б1.О.17	Системы автоматизированного проектирования	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3		Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК5
	Б1.О.17	Системы автоматизированного проектирования	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6		Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	ОПК
ОПК-6.1		Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	ОПК6
	Б1.О.06	Программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2		Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	ОПК6
	Б1.О.06	Программирование	
	Б1.О.17	Системы автоматизированного проектирования	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3		Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	ОПК6
	Б1.О.06	Программирование	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7		Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;	ОПК
ОПК-7.1		Знает основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой, теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем, назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования	ОПК7
	Б1.О.07	Информатика	
	Б1.О.15	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2		Умеет разрабатывать информационные модели предметной области, применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	ОПК7
	Б1.О.07	Информатика	
	Б1.О.15	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3		Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	ОПК7
	Б1.О.06	Программирование	
	Б1.О.07	Информатика	
	Б1.О.15	Алгоритмы и структуры данных	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8		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.	ОПК
ОПК-8.1		Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	ОПК8
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б1.О.21	Компьютерная обработка экспериментальных данных	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2		Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий	ОПК8
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б1.О.21	Компьютерная обработка экспериментальных данных	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3		Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий	ОПК8
	Б1.О.20	Теория информации	
	Б1.О.21	Компьютерная обработка экспериментальных данных	
	Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	ПК
ПК-1.1		Знает концептуальные модели менеджмента	ПК1
	Б1.В.06	Экономика	
	Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2		Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении	ПК1
	Б1.В.06	Экономика	
	Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3		Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении ПО	ПК1
	Б1.В.06	Экономика	

	Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК
ПК-2.1		Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	ПК2
	Б1.В.27	Проектирование человеко-машинного интерфейса	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2		Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты	ПК2
	Б1.В.27	Проектирование человеко-машинного интерфейса	
	Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3		Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК2
	Б1.В.27	Проектирование человеко-машинного интерфейса	
	Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК
ПК-3.1		Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК3
	Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
	Б1.В.16	Компьютерное моделирование	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2		Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК3
	Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
	Б1.В.16	Компьютерное моделирование	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Владет методами формализации и моделирования программного обеспечения	ПК3
	Б1.В.16	Компьютерное моделирование	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4		Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК
ПК-4.1		Знает методы формальных спецификаций, средства разработки программного интерфейса и системы управления базами данных	ПК4
	Б1.В.03	Операционные системы	
	Б1.В.04	Архитектура вычислительных систем	
	Б1.В.05	Базы данных	
	Б1.В.15	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2		Умеет применять современные средства и языки программирования	ПК4
	Б1.В.03	Операционные системы	
	Б1.В.04	Архитектура вычислительных систем	
	Б1.В.05	Базы данных	
	Б1.В.15	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3		Имеет навыки использования операционных систем	ПК4
	Б1.В.03	Операционные системы	
	Б1.В.04	Архитектура вычислительных систем	
	Б1.В.05	Базы данных	
	Б1.В.15	Администрирование информационных систем	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5		Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК
ПК-5.1		Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	ПК5
	Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
	Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
	Б1.В.12	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.18	Параллельные и распределенные вычисления	
	Б1.В.19	Веб-программирование	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б1.В.22	Системы реального времени	
	Б1.В.23	Основы машинного обучения	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2		Умеет использовать современные технологии разработки ПО	ПК5
	Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
	Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
	Б1.В.12	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.18	Параллельные и распределенные вычисления	
	Б1.В.19	Веб-программирование	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б1.В.22	Системы реального времени	
	Б1.В.23	Основы машинного обучения	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3		Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	ПК5
	Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
	Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
	Б1.В.12	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.18	Параллельные и распределенные вычисления	
	Б1.В.19	Веб-программирование	
	Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	
	Б1.В.22	Системы реального времени	
	Б1.В.23	Основы машинного обучения	
	Б1.В.24	Функциональное программирование	
	Б1.В.25	Логическое программирование	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6		способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения	ПК
ПК-6.1		Знает типовые методы оценки эффективности инвестиционных проектов	ПК6
	Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2		Умеет анализировать рынок и находить рыночные возможности	ПК6
	Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-6.3	Владет навыками сравнительной оценки эффективности программного обеспечения	ПК6
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Знать теоретические основы проектирования баз знаний, моделей представления знаний, технологии вывода решений в соответствии с определенным представлением знаний	ПК
ПК-7.1	Знает основные модели представления знаний; извлечение знаний, языки представления знаний и механизмы логического вывода	ПК7
Б1.В.26	Введение в искусственный интеллект	
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерия знаний	
Б1.В.ДВ.02.02	Управление информацией и знаниями	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.2	Умеет извлекать, формализовывать и представлять знания	ПК7
Б1.В.26	Введение в искусственный интеллект	
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерия знаний	
Б1.В.ДВ.02.02	Управление информацией и знаниями	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.3	Владет навыками извлечения знаний, формализации знаний, проектирования баз знаний	ПК7
Б1.В.26	Введение в искусственный интеллект	
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерия знаний	
Б1.В.ДВ.02.02	Управление информацией и знаниями	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	способен анализировать работу аппаратного обеспечения цифровых устройств и микропроцессоров	ПК
ПК-8.1	Знает: элементную базу современных электронных устройств; основы цифровой электроники; параметры и характеристики электронных схем; языки низкоуровневого программирования	ПК8
Б1.В.10	Архитектура ЭВМ	
Б1.В.11	Основы микропрограммирования	
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.2	Умеет объяснить принцип работы цифровых устройств и сравнить их характеристики и параметры, реализовать элементарные алгоритмы на языке ассемблера	ПК8
Б1.В.10	Архитектура ЭВМ	
Б1.В.11	Основы микропрограммирования	
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.3	Владет: навыками анализа работы аппаратного обеспечения ЭВМ; навыками работы в средах отладки ассемблерных программ	ПК8
Б1.В.10	Архитектура ЭВМ	
Б1.В.11	Основы микропрограммирования	
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	ПК
ПК-9.1	Знает концепции и модели организации, планирования и управления производством программных продуктов	ПК9
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.2	Умеет оценивать бюджет, сроки и риски производства программных продуктов	ПК9
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.3	Владет навыками современных методик оценки трудоемкости и стоимости разработки сложных программных продуктов	ПК9
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК
ПК-10.1	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	ПК10
Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10.2	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО	ПК10
Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10.3	Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	ПК10
Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	
Б1.В.14	Управление программными проектами	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК
ПК-11.1	Знает современные инструментальные средства программного обеспечения	ПК11
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модели и методы хранения данных	
ФТД.02	Методы анализа больших данных	
ПК-11.2	Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	ПК11
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модели и методы хранения данных	
ФТД.02	Методы анализа больших данных	
ПК-11.3	Владет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	ПК11
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модели и методы хранения данных	
ФТД.02	Методы анализа больших данных	
ПК-12	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК
ПК-12.1	Знает концепции и атрибуты качества ПО	ПК12
Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12.2	Умеет определять атрибуты качества ПО	ПК12
Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12.3	Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	ПК12
Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	УК9
Б1.В.06	Экономика	
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

УК-9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки	УК9
Б1.В.06	Экономика	
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-10.1	Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий	УК10
Б1.В.02	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	УК10
Б1.В.02	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1275

Направление: 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>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,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,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,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-2.1,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-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2</b>
<b>Б1.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>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,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3</b>
Б1.О.01	История	3956	УК-5.1
Б1.О.02	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-3.2
Б1.О.03	Философия	3956	УК-5.1
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.О.06	Программирование	3221	ОПК-6.1,ОПК-1.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-7.3
Б1.О.07	Информатика	3251	ОПК-7.1,УК-1.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.О.08	Математический анализ	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.09	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.10	Дискретная математика	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.11	Математическая логика	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.13	Теория автоматов и формальных языков	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность	3221	ОПК-2.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-2.2
Б1.О.15	Алгоритмы и структуры данных	3221	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	3221	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.17	Системы автоматизированного проектирования	3221	ОПК-5.1,ОПК-6.2,ОПК-5.2,ОПК-5.3
Б1.О.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.19	Защита информации	3221	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3
Б1.О.20	Теория информации	3221	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-8.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2
Б1.О.21	Компьютерная обработка экспериментальных данных	3221	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3
Б1.О.22	Системный анализ	3221	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,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,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-2.1,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-9.1,УК-9.2</b>
Б1.В.01	Русский язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.В.02	Правоведение	3591	УК-2.1,УК-10.1,УК-10.2
Б1.В.03	Операционные системы	3221	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.04	Архитектура вычислительных систем	3221	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.05	Базы данных	3211	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.06	Экономика	3591	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,УК-9.1,УК-9.2
Б1.В.07	Проектирование и конструирование программного обеспечения	3221	ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.08	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	3221	ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.09	Экономика программной инженерии	3221	ПК-1.1,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-9.1,ПК-9.2,УК-9.1,УК-9.2
Б1.В.10	Архитектура ЭВМ	3231	ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3
Б1.В.11	Основы микропрограммирования	3221	ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3
Б1.В.12	Объектно-ориентированное программирование	3221	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.13	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-3.2,УК-3.3
Б1.В.14	Управление программными проектами	3221	ПК-9.1,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-9.2,ПК-9.3
Б1.В.15	Администрирование информационных систем	3221	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.16	Компьютерное моделирование	3221	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.17	Распознавание образов и машинное обучение	3221	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Б1.В.18	Параллельные и распределенные вычисления	3221	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.19	Веб-программирование	3221	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.20	Сети и телекоммуникации	3221	ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
Б1.В.21	Основы проектирования и программирования мобильных приложений	3221	ПК-5.1,ПК-4.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.22	Системы реального времени	3221	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.23	Основы машинного обучения	s020	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.24	Функциональное программирование	3221	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.25	Логическое программирование	3221	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.26	Введение в искусственный интеллект	s020	ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3
Б1.В.27	Проектирование человеко-машинного интерфейса	3221	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Основы теории управления	3221	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	Теория принятия решений	3221	ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерия знаний	3221	ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.02	Управление информацией и знаниями	3221	ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3
Б1.В.ДВ.03.01	Социология	3591	УК-3.1,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-3.2,УК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	Культурология и культура речи	3956	УК-4.1,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-4.2,УК-4.3
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-6.3,ОПК-8.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>
<b>Б2.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-6.3,ОПК-8.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (ознакомительная практика)	3221	УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-2.2,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	3221	УК-1.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-8.3
Б2.О.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	3221	ОПК-2.1,УК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-2.2,УК-2.3,ОПК-8.3
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>
Б2.В.01	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	3221	УК-1.1,УК-6.1,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>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,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,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,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,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-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2</b>

Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3221	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,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-10.1,ПК-10.2,ПК-10.3,ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,ПК-12.1,ПК-12.2,ПК-12.3,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,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2,ПК-9.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-10.1,УК-10.2,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-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>		<b>ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3,УК-1.2,УК-6.3</b>
ФТД.01	Модели и методы хранения данных	3221	ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
ФТД.02	Методы анализа больших данных	3221	ПК-11.1,ПК-11.2,ПК-11.3
ФТД.03	Основы вероятности и теория меры	3221	УК-1.2,УК-6.3