

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 452

по программе бакалавриата

02.03.01

Направление: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль): Математическое и компьютерное моделирование

1507 Кафедра высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

Общенаучный факультет

**Типы задач профессиональной
деятельности:**

научно-исследовательский; производственно-технологический

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки
Образовательный стандарт

2019
807
23.08.2017

Утвержден ученым советом УГАТУ
Председатель ученого совета, ректор

Криони Н.К.
протокол № _____ от _____



СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 452

Направление: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Математическое и компьютерное моделирование

Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2019

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.10	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.15	Программирование	
Б1.О.17	Численные методы	
Б1.О.20	Методы оптимизации	
Б1.О.24	Теория разностных схем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	История прикладной математики	
УК-1.2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	УК1
Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.15	Программирование	
Б1.О.17	Численные методы	
Б1.О.20	Методы оптимизации	
Б1.О.24	Теория разностных схем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	История прикладной математики	
УК-1.3	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	УК1
Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.15	Программирование	
Б1.О.17	Численные методы	
Б1.О.20	Методы оптимизации	
Б1.О.24	Теория разностных схем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	История прикладной математики	
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.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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
Б1.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	УК2
Б1.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	УК3
Б1.О.27	Психология и педагогика	
Б1.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	УК3
Б1.О.27	Психология и педагогика	
Б1.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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.О.27	Психология и педагогика	
Б1.О.28	Введение в профессиональную деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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.03	Иностранный язык	
Б1.О.22	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
УК-4.2	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.22	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
УК-4.3	Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.22	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
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	Философия	
Б1.О.02	История	

	Б1.О.26	Культурология	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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.О.01	Философия	
	Б1.О.02	История	
	Б1.О.26	Культурология	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3		Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	УК5
	Б1.О.01	Философия	
	Б1.О.02	История	
	Б1.О.26	Культурология	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1		Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	УК6
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3		Имеет опыт планирования своего рабочего времени и времени для саморазвития	УК6
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7		Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1		Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры	УК7
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2		Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений	УК7
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3		Имеет практический опыт занятий физической культурой	УК7
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8		Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
УК-8.1		Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	УК8
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2		Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	УК8
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3		Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности	УК8
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1		Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	ОПК1
	Б1.О.06	Алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.07	Математический анализ	
	Б1.О.08	Дискретная математика	
	Б1.О.09	Математическая логика	
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.11	Теория вероятности	
	Б1.О.12	Уравнения математической физики	
	Б1.О.13	Физика	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.18	Теоретическая механика	
	Б1.О.23	Теория функций комплексной переменной	
	Б1.О.29	Дифференциальная геометрия и топология	
	Б1.О.30	Функциональный анализ	
	Б1.О.31	Основы тензорного анализа	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Дополнительные главы математического анализа	
	ФТД.04	Дополнительные главы алгебры и аналитической геометрии	
	ФТД.05	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	
ОПК-1.2		Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК1
	Б1.О.06	Алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.07	Математический анализ	
	Б1.О.08	Дискретная математика	
	Б1.О.09	Математическая логика	
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.11	Теория вероятности	
	Б1.О.12	Уравнения математической физики	
	Б1.О.13	Физика	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.18	Теоретическая механика	

	Б1.О.23	Теория функций комплексной переменной	
	Б1.О.29	Дифференциальная геометрия и топология	
	Б1.О.30	Функциональный анализ	
	Б1.О.31	Основы тензорного анализа	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Дополнительные главы математического анализа	
	ФТД.04	Дополнительные главы алгебры и аналитической геометрии	
	ФТД.05	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	
	ОПК-1.3	Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	ОПК1
	Б1.О.06	Алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.07	Математический анализ	
	Б1.О.08	Дискретная математика	
	Б1.О.09	Математическая логика	
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.11	Теория вероятности	
	Б1.О.12	Уравнения математической физики	
	Б1.О.13	Физика	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.18	Теоретическая механика	
	Б1.О.23	Теория функций комплексной переменной	
	Б1.О.29	Дифференциальная геометрия и топология	
	Б1.О.30	Функциональный анализ	
	Б1.О.31	Основы тензорного анализа	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Дополнительные главы математического анализа	
	ФТД.04	Дополнительные главы алгебры и аналитической геометрии	
	ФТД.05	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	
	ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК
	ОПК-2.1	Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке	ОПК2
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.2	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой	ОПК2
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.3	Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК2
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК
	ОПК-3.1	Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации	ОПК3
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	История прикладной математики	
	ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
	ОПК-3.2	Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК3
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	История прикладной математики	
	ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
	ОПК-3.3	Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	ОПК3
	Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	История прикладной математики	
	ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	
	ОПК-4	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК
	ОПК-4.1	Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК4
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.2	Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности	ОПК4
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.3	Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК4
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.20	Методы оптимизации	
	Б1.О.24	Теория разностных схем	

	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-5.1		Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	ОПК5
	Б1.О.14	Информатика	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.21	Операционные системы и сети	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2		Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК5
	Б1.О.14	Информатика	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.21	Операционные системы и сети	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3		Имеет практические навыки разработки ПО	ОПК5
	Б1.О.14	Информатика	
	Б1.О.15	Программирование	
	Б1.О.21	Операционные системы и сети	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6		Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК
ОПК-6.1		Знает базовые основы экономических знаний	ОПК6
	Б1.О.19	Экономика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2		Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК6
	Б1.О.19	Экономика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3		Имеет практические навыки применения правовых знаний	ОПК6
	Б1.О.19	Экономика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7		Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК
ОПК-7.1		Знает базовые основы правовых знаний	ОПК7
	Б1.О.16	Правоведение	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2		Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК7
	Б1.О.16	Правоведение	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3		Имеет практические навыки применения правовых знаний	ОПК7
	Б1.О.16	Правоведение	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК
ПК-1.1		Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК1
	Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.В.06	Теория случайных процессов и математическая статистика	
	Б1.В.07	Методы обработки сигналов	
	Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2		Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	ПК1
	Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.В.06	Теория случайных процессов и математическая статистика	
	Б1.В.07	Методы обработки сигналов	
	Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3		Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	ПК1
	Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.В.06	Теория случайных процессов и математическая статистика	
	Б1.В.07	Методы обработки сигналов	
	Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	ПК
ПК-2.1		Знает методы создания и исследования математических моделей в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	ПК2
	Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2		Умеет применять при исследовании математических моделей современные информационные технологии, учитывать возможности современных языков программирования и компьютерной техники	ПК2
	Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3		Имеет опыт создания и исследования математических моделей в естественных науках, промышленности и бизнесе	ПК2
	Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
	Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	
	Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК
ПК-3.1		Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).	ПК3
	Б1.В.01	Компьютерная графика	
	Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
	Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
	Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
	Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
	Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
	Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
	Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	

Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта	ПК3
Б1.В.01	Компьютерная графика	
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий	ПК3
Б1.В.01	Компьютерная графика	
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.4	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК3
Б1.В.01	Компьютерная графика	
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.5	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК3
Б1.В.01	Компьютерная графика	
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.6	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК3
Б1.В.01	Компьютерная графика	
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ПК
ПК-4.1	Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	ПК4
Б1.В.04	Базы данных	
Б1.В.09	Технология программирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов	ПК4
Б1.В.04	Базы данных	
Б1.В.09	Технология программирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Имеет практический опыт подготовки технической документации	ПК4
Б1.В.04	Базы данных	
Б1.В.09	Технология программирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 452

Направление: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Математическое и компьютерное моделирование

Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2019

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)		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,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.0	Базовые		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,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.0.01	Философия	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.0.02	История	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.0.03	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	3631	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3
Б1.0.06	Алгебра и аналитическая геометрия	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.07	Математический анализ	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.08	Дискретная математика	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.09	Математическая логика	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.10	Дифференциальные уравнения	3953	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.0.11	Теория вероятности	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.12	Уравнения математической физики	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.13	Физика	3955	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.14	Информатика	3251	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3
Б1.0.15	Программирование	3952	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.0.16	Правоведение	3591	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.0.17	Численные методы	3952	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.0.18	Теоретическая механика	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.19	Экономика	3591	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
Б1.0.20	Методы оптимизации	3952	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.0.21	Операционные системы и сети	3952	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3
Б1.0.22	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.0.23	Теория функций комплексной переменной	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.24	Теория разностных схем	3952	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3
Б1.0.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3
Б1.0.26	Культурология	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.0.27	Психология и педагогика	3591	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3
Б1.0.28	Введение в профессиональную деятельность	3952	УК-2.1,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-2.2,УК-2.3
Б1.0.29	Дифференциальная геометрия и топология	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.30	Функциональный анализ	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.0.31	Основы тензорного анализа	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.В	Вариативные		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.01	Компьютерная графика	3952	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6
Б1.В.02	Алгоритмы и структуры данных	3952	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-1.2,ПК-1.3
Б1.В.03	Технологии параллельного программирования	3952	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6
Б1.В.04	Базы данных	3952	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.05	Методы обработки результатов эксперимента	3952	ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.06	Теория случайных процессов и математическая статистика	3952	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3
Б1.В.07	Методы обработки сигналов	3952	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3
Б1.В.08	Алгоритмы параллельного программирования	3952	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6
Б1.В.09	Технология программирования	3952	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.10	Интеллектуальные системы	3952	ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-1.2,ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладное программное обеспечение	3952	ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерный практикум	3952	ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6
Б1.В.ДВ.02.01	Численные методы решения экстремальных задач	3952	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.02	Численно-аналитические методы	3952	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3
Б2	Практики		ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,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-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Б2.0	Базовые		ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Б2.0.01	Учебная практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	3952	УК-1.1,УК-2.1,УК-4.1,УК-6.1,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-4.2,УК-4.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3
Б2.В	Вариативные		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,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
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	3952	УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3952	УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-2.2,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3
Б3	Государственная итоговая аттестация		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,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3952	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,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
ФТД	Факультативы		ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3
ФТД.01	История прикладной математики	3952	УК-1.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-1.2,УК-1.3
ФТД.02	Математические проблемы современного естествознания	3952	УК-4.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-4.2,УК-4.3
ФТД.03	Дополнительные главы математического анализа	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
ФТД.04	Дополнительные главы алгебры и аналитической геометрии	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
ФТД.05	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	3952	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3