

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

Специал.

/Соловьев Е.Э./



2019

1. АННОТАЦИЯ
к программе учебной практики
Б2.О.01(У) Учебная (технологическая) (проектно-технологическая) практика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения:

1. Закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и накопление новых знаний в области информационных технологий, т.е. фактов, представлений и понятий о будущей профессиональной деятельности.

2. Приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности по основным ее видам (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, эксплуатационно- управленческой)

3. Приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций в учебных лабораториях вуза и т.п.

Краткое содержание практики: Практика является основой подготовки бакалавров в университете к их будущей деятельности. Целью практики является закрепление и углубление знаний, полученных в ходе теоретического обучения. В ходе прохождения практики студенты знакомятся с профилем и особенностями выбранного направления, приобретают первичные профессиональные навыки. Практика служит также проверкой способности будущих бакалавров применять теоретические знания, полученные в институте, в конкретных жизненных условиях. Учебная практика является начальным этапом практической подготовки и проводится с целью закрепления, расширения и углубления теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплинам, формирующим будущую профессию. Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы студентом при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

Место проведения практики: Учебная (технологическая) (проектно-технологическая) практика проводится в учебно-научной лаборатории «Компьютерных технологий» МПТИ (ф) СВФУ. Общее руководство осуществляет руководитель практики.

Способ проведения практики: С отрывом от учебных занятий. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, предусматривает комплексный подход к предмету изучения. Учебно-методическое руководство и контроль за проведением практики студентов осуществляет кафедра фундаментальной и прикладной математики.

Форма проведения: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК	УК-6 Способен управлять своим	Знает основные принципы	Знать: различные	Индивидуальные задания.

	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.	Отчет по практике. Доклад. Зачет.
--	--	--	---	--

			Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	
ОПК	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных;	Индивидуальные задания. Отчет по практике. Доклад. Зачет.

			принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Уметь: применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;	
--	--	--	---	--

			навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств.	
ПК	ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и	Обладает базовыми знаниями, полученными в области	Знать: современные тенденции развития	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

	естественных наук в области программирования и информационных технологий.	математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	программного обеспечения широкого диапазона типов вычислительных систем, в том числе суперкомпьютерных комплексов; современные методы анализа и синтеза сложных проектов и проектирования программных средств для решения современных задач в различных прикладных областях. Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Владеть: навыками работы с информационными и компьютерным	
--	--	---	---	--

			и технологиями; навыком критически переосмысливать свой опыт, адаптироваться к различным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности; анализом эффективности разрабатываемых алгоритмов.	
ПК	ПК-2 Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач;	Отчет по проведенной работе

		Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-	
--	--	--	---	--

			исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу. Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; Владеть практическим и навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.	
ПК	ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических	ПК-3.1. Знает современные приемы работы с инструментальными и средствами, поддерживающими создание программных	Знать современные возможности прикладных программ; Уметь применять методы специальных	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

	моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-3.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.	дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	
ПК	ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	- ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Знать современные возможности прикладных программ; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
ПК	ПК-5 Способен преподавать	ПК -5.1. Знает требования к	Знать	Выполнение практических

	математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-5.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам Обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий	Методику преподавания математического о физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	заданий, тест, устный опрос
--	--	---	--	-----------------------------

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.01(У)	Учебная (технологическая) (проектно-	4	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки	Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы

	технологическая) практика		Б1.О.19 Архитектура компьютеров Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ) Б1.О.25 Базы данных Б1.В.11 Системы программирования	компьютерной безопасности Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации Б2.О.03(П) Производственная (технологическая) (проектно-технологическая) практика Б2.О.02 Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
--	------------------------------	--	--	--

1.4. Язык обучения: русский

2. АННОТАЦИЯ
к программе учебной практики
Б2.О.02(Н) Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование профессиональных компетенций путем самостоятельного решения конкретных задач из области профессиональной деятельности.

В частности, Производственная практика (Научно-исследовательская работа) студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на приобретение студентами таких профессиональных компетенций как навыков решения проектных, производственно-технологических, организационно-управленческих, аналитических и научно-исследовательских задач с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления; углубление теоретических знаний и закрепление практических навыков в нормативно-методической деятельности при решении задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

Краткое содержание практики: Студентам направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» предлагаются задания и ставятся определенные задачи для каждого вида практикума на ЭВМ.

Задачи соотносятся со следующими видами профессиональной деятельности, связанными с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных системам управления:

- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- научная и научно-исследовательская деятельность;
- и задачами профессиональной деятельности:
 - накопление опыта, получение эмпирической основы и сбор необходимых материалов и документов для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
 - выработка умений самостоятельного (или в составе научно-производственного коллектива) решения конкретных профессиональных задач;
 - знакомство с организацией производственного процесса на предприятиях, приобретение практических навыков в области организации и управления при проведении производственных и исследовательских работ на предприятии;
 - закрепление, углубление и развитие знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по дисциплинам профессионального цикла;
 - получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам преддипломной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
 - профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии, формирование и развитие профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.

Место проведения практики: Производственная практика (Научно-исследовательская работа) студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях города Мирного, Мирнинского района, республики Саха (Якутия) и предназначена для получения ими практических навыков работы на выбранном предприятии в должности, соответствующей направлению подготовки. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

Производственная практика (Научно-исследовательская работа) разрешается выполнять на кафедрах и в научных лабораториях вуза, связанных с компьютерными технологиями и моделированием, обеспеченных необходимым кадровым и научным потенциалом.

Все базы должны иметь подразделения по разработке программных средств, информационно-аналитические подразделения, подразделения по автоматизации управления производственных процессов, должны соответствовать профилю факультета и ставить перед студентами задачи прикладного характера.

Способ проведения практики: Формой проведения научно-исследовательской работы является активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей производственно-технологических, организационно-управленческих, аналитических и научно-исследовательских работ

Форма проведения: стационарная, выездная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории и (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть: понятийным математическим аппаратом; методиками построения и исследования математических моделей в естественных науках	Тест, коллоквиум, контрольная работа
ПК	ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в области программирования и информационных технологий.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора	Знать: современные тенденции развития программного обеспечения широкого диапазона типов вычислительных систем, в том числе суперкомпьютерных комплексов; современные методы анализа и синтеза сложных проектов и проектирования программных средств для решения современных	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	задач в различных прикладных областях. Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Владеть: навыками работы с информационными и компьютерными технологиями; навыком критически переосмысливать свой опыт, адаптироваться к различным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности; анализом эффективности разрабатываемых алгоритмов.	
ПК	ПК-2 Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования;	Отчет по проведенной работе

		организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу. Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.	
--	--	--	--	--

ПК	ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-3.1. Знает современные приемы работы с инструментальным и средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-3.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.	Знать современные возможности прикладных программ; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	Контроль ная работа, вопросы к устному опросу, тест
ПК	ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	- ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.3. Имеет практический опыт	Знать современные возможности прикладных программ; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	Контроль ная работа, вопросы к устному опросу, тест

		разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.		
ПК	ПК-5 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ПК -5.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-5.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам Обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий	Знать Методику преподавания математического физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.02(Н)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	8	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки Б1.О.19 Архитектура компьютеров Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ) Б1.О.25 Базы данных Б1.В.11 Системы программирования Б2.О.03(П) Производственная (технологическая) (проектно-технологическая) практика	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык обучения: русский

3. АННОТАЦИЯ
к программе учебной практики
Б2.О.03(П) Производственная (технологическая) (проектно-технологическая)
практика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: Основной целью производственной практики является формирование профессиональных компетенций путем самостоятельного решения конкретных задач из области профессиональной деятельности.

В частности, данная практика направлена на приобретение студентами таких профессиональных компетенций как навыков решения проектных, производственно-технологических, организационно-управленческих, аналитических и научно-исследовательских задач с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления; углубление теоретических знаний и закрепление практических навыков в нормативно-методической деятельности при решении задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

Краткое содержание практики: Студентам направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» предлагаются задания и ставятся определенные задачи для каждого вида практикума на ЭВМ.

Задачи производственной практики, соотносятся со следующими видами профессиональной деятельности, связанными с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления:

- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- научная и научно-исследовательская деятельность;

и задачами профессиональной деятельности:

- накопление опыта, получение эмпирической основы и сбор необходимых материалов и документов для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
- выработка умений самостоятельного (или в составе научно-производственного коллектива) решения конкретных профессиональных задач;
- знакомство с организацией производственного процесса на предприятиях, приобретение практических навыков в области организации и управления при проведении производственных и исследовательских работ на предприятии;
- закрепление, углубление и развитие знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по дисциплинам профессионального цикла;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам производственной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии, формирование и развитие профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.

Полнота и степень детализации задач регламентируется в индивидуальном задании применительно к особенностям и возможностям конкретной базы практики, а также с учетом интересов будущего трудоустройства студентов.

Место проведения практики: Производственная (технологическая) (проектно-технологическая) практика проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях города Мирного, Мирнинского района, республики Саха (Якутия) и предназначена для получения ими практических навыков работы на выбранном предприятии в должности,

соответствующей направлению подготовки. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

Производственную (технологическую) (проектно-технологическую) практику разрешается проходить на кафедрах и в научных лабораториях вуза, связанных с компьютерными технологиями и моделированием, обеспеченных необходимым кадровым и научным потенциалом.

Все базы прохождения практики должны иметь подразделения по разработке программных средств, информационно-аналитические подразделения, подразделения по автоматизации управления производственных процессов, должны соответствовать профилю факультета и ставить перед студентами задачи прикладного характера.

Способ проведения практики: Формой проведения производственной практики является активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей производственно-технологических, организационно-управленческих, аналитических и научно-исследовательских работ

Форма проведения: стационарная, выездная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: планировать свое рабочее	Индивидуальные задания. Отчет по практике. Доклад. Зачет.

		профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	
ОПК	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или)	Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры;	Индивидуальные задания. Отчет по практике. Доклад.

	математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Уметь: ; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде,	Зачет.
--	---	--	---	---------------

			использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных	
--	--	--	--	--

			задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств.	
ПК	ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в области программирования и информационных технологий.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: современные тенденции развития программного обеспечения широкого диапазона типов вычислительных систем, в том числе суперкомпьютерных комплексов; современные методы анализа и синтеза сложных проектов и проектирования программных средств для решения современных задач в различных прикладных областях. Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях; соблюдать основные требования информационно	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

			й безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Владеть: навыками работы с информационными и компьютерными технологиями; навыком критически переосмысливать свой опыт, адаптироваться к различным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности; анализом эффективности разрабатываемых алгоритмов.	
ПК	ПК-2 Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и	Отчет по проведенной работе

		организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	информационно о моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический	
--	--	--	--	--

			подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу. Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.	
ПК	ПК-3 Способен использовать современные методы разработки и реализации	ПК-3.1. Знает современные приемы работы с инструментальным и	Знать современные возможности прикладных программ;	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

	конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-3.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.	Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	
ПК	ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	- ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. - ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных	Знать современные возможности прикладных программ; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; Владеть (навыками) работы с различными ППП; Владеть (методиками) создания программ разного уровня сложности.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		программ моделирования.		
ПК	ПК-5 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ПК -5.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-5.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам Обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий	Знать Методику преподавания математического физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается	для которых содержание данной

			содержание данной практики	практики выступает опорой
Б2.О.03(П))	Производственная (технологическая) (проектно-технологическая) практика	6	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки Б1.О.19 Архитектура компьютеров Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ) Б1.О.25 Базы данных Б1.В.11 Системы программирования	Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации Б2.О.02 Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

1.4. Язык обучения: русский