

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
 университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
 Кафедра фундаментальной и прикладной математики

Рабочая программа практики

Б2.В.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

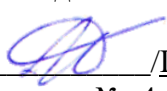
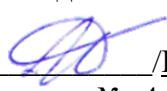
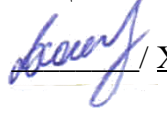
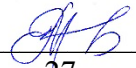
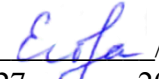
для программы бакалавриата по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность программы: Системное и интернет-программирование

Форма обучения: очная

Автор(ы): Якушев Илья Анатольевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, МПТИ (ф) СВФУ, ia.iakushev@s-vfu.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p style="text-align: center;"> /Гадоев М.Г. протокол № 4 от «10» марта 2020 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p style="text-align: center;"> /Гадоев М.Г. протокол № 4 от «10» марта 2020 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО</p> <p style="text-align: center;"> / Хомподоева А.Д. «25» марта 2020 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП</p> <p>Председатель УМС  /Константинова Т.П./ протокол УМС № 3 от «27» марта 2020 г.</p>		<p>Эксперт УМС</p> <p style="text-align: center;"> / Егорова М.В. «27» марта 2020 г.</p>

Мирный, 2020

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе производственной практики
Б2.В.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Трудоемкость 6 з.е.

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

Цель: систематизация, расширение, закрепление и углубление профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения. Эта цель достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретением навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем.

Задачи производственной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальных научных и практических проблем;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- практическое освоение современных управленческих, педагогических и информационно-коммуникационных технологий.

Краткое содержание:

- знакомство с реальной работой предприятия, его производственной деятельностью, организационно-функциональной структурой;
- изучение существующих на предприятии экономических информационных систем (включая технологию сбора, регистрации и обработки экономической информации);
- освоение на практике методов предпроектного обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы;
- знакомство с вопросами техники безопасности и охраны окружающей среды на конкретном предприятии;
- составление отчета о практике и оформление его надлежащим образом.

Место проведения. Производственная практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях, предназначена для получения ими практических навыков работы на выбранном предприятии в должности, соответствующей профилю направления подготовки.

Способ проведения. С отрывом от учебных занятий. Направление студентов на практику производится на основе распоряжения директора МПТИ (ф) СВФУ. 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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых	Отчет по практике

	поставленных задач	явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Понимает основные факты, концепции, принципы теории, связанные с фундаментальной математикой и информатикой ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук,	Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений Владеть: навыками использования аппарата	Отчет по практике

		<p>при решении разнообразных общенаучных и прикладных задач ОПК-1.3</p> <p>Применяет методы математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля</p>	<p>дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>Знать:</p> <p>основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов. находить</p>	<p>Отчет по практике</p>

			<p>характеристики графов;</p> <p>Уметь:</p> <p>применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов;</p> <p>Владеть:</p> <p>методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические</p>	
--	--	--	---	--

			<p>шифры для шифрования текстов</p> <p>знать: о алгоритмах представления множеств, представления отношений представления функций, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, о простейших алгоритмах кодирования, алгоритмах, исправляющих ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования текстов, алгоритмах представления деревьев, сетей, стеках, алгоритмах нахождения кратчайших путей, алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа.</p> <p>Уметь: применять алгоритмы представления множеств, представления отношений в программах, представления функций в программах, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодировании, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие</p>	
--	--	--	--	--

			<p>криптографические шифрах для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах. Владеть: Реализует алгоритмы представления множеств, представления отношений, представления функций, комбинаторные задачи, рекурсии, инверсии, простейшие алгоритмы кодирования, алгоритмы исправляющие ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования, алгоритмы представления деревьев, сетей, организации стеков, нахождение кратчайших путей, основные алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа в виде отлаженных программ.</p>	
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и	Знать: формы представления структур данных в ЭВМ; средства описания данных и	Отчет по практике

<p>для профессиональной деятельности</p>	<p>числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>	<p>действий в языках программирования Уметь: анализировать алгоритмы Владеть: методами представления структур данных в памяти ЭВМ</p>	
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.</p>	<p>Знать: Современные среды разработки программного обеспечения и новые образцы программных средств защиты в распределенных компьютерных системах Уметь: Пользоваться современными средами разработки программного обеспечения и новыми образцами программных средств защиты в распределенных компьютерных системах Владеть: Современными средами разработки программного</p>	<p>Отчет по практике</p>

			обеспечения и новыми образцами программных средств защиты в распределенных компьютерных системах	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.	Знать: базовые положения теории схем программ, семантической теории программ, теории сетей Петри и моделирования вычислительных процессов. Уметь: производить обследование предметной области, выполнять конкретные работы в профессиональной деятельности, а также выполнять анализ полученных результатов. Владеть: основными методами и средствами автоматизации проектирования и оценки качества программного обеспечения.	Отчет по практике
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий. ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической	Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации, средства и методы разработки требования и проектирования структур, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения, теорию алгоритмов и средства	Отчет по практике

		деятельности.	технологий программирования. Уметь: использовать основные положения, концепции и теории математических и естественных наук, методы математического моделирования, средства информационно коммуникационных технологий с учетом информационной безопасности, составлять техническое задание и формулировать требования к функционалу ПО. Владеть: навыками социального взаимодействия, деловой коммуникации и работы в команде, самоорганизации и саморазвития.	
Математическое и алгоритмическое модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администриро	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 технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-4.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-4.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.	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.	Отчет по практике

вания в различных областях цифровой экономики.				
Математическое и алгоритмическое модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПК-5. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемноориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-5.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемноориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности. ПК-5.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой. ПК-5.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.	Знать: принципы организации и построения баз данных, баз знаний, экспертных систем, пути, методы и средства интеллектуализации информационных систем; современные технические и программные средства мультимедиа технологий; Уметь: анализировать выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами; сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов. Владеть: навыками самостоятельного сравнительного анализа в области применения и проектирования цифровых технологий в электронной среде	Отчет по практике
Математическое и алгоритмическое модели, программы, программные	ПК-6. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического,	ПК-6.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-	Знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и	Отчет по практике

<p>системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.</p>	<p>объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p>	<p>ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-6.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p>	<p>визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. Уметь программировать в рамках функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования. Владеть практический опыт разработки программ в рамках функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования.</p>	
<p>ПК</p>	<p>ПК-7. Способен анализировать требования к программному обеспечению и, внедрять методы обработки и анализа данных, включая технологии искусственного интеллекта, при разработке информационных систем цифровой экономики.</p>	<p>ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p>	<p>Знать компоненты архитектуры информационных технологий, структуру, состав, задачи и значение ИТинфраструктуры предприятия классификацию и характеристики аппаратных и программных средств основные процессы ИТ-инфраструктуры. Уметь осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной</p>	<p>Отчет по практике</p>

			системы, устанавливать программное обеспечение. Владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления.	
--	--	--	--	--

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 дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.В.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	6	Б.1.О.22 Основы программирования Б.1.О.25 Операционные системы и оболочки	Б2.В.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

1.4. Язык обучения: русский

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Выписка из учебного плана:

Код и вид практики по учебному плану	Б2.В.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Тип практики по учебному плану	Производственная
Курс прохождения	3
Семестр(ы) прохождения	6
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Трудоемкость (в ЗЕТ)	6
Количество недель	4

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели	Виды учебной работы на практике	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1	Участие в установочном собрании и консультациях по практике. Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Подготовка дневника прохождения практики. Ознакомление с организацией, её структурой и особенностями функционирования; руководителями, условиями профессиональной деятельности. Знакомство с должностными обязанностями работника и нормативными документами, регламентирующими его деятельность, кругом решаемых задач, сферой деятельности, проблемами, имеющими место в данное время, спецификой конкретных ситуаций. Знакомство с содержательными особенностями производственного процесса. Изучение потребностей организации в соответствии с основными направлениями деятельности.	Индивидуальные и групповые консультации. Роспись в журнале групп
2	Производственный этап	2	Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой ВКР. Характеристика (социально-экономическая, производственная и т.д.) объекта (предприятия, производства). Сбор и анализ информации, изучение отдельных аспектов рассматриваемой	Индивидуальные и групповые консультации. Собеседование. Проверка подготовленных материалов. Лист обратной связи с

			<p>производственной проблемы. Анализ процесса управления с позиций эффективности производства. Статистическая и математическая обработка информации. Информационное обеспечение управления предприятием/производством. Оформление результатов производственной практики и их согласование с руководителем(-ями) производственной практики.</p>	<p>критериями самооценки выполнения деятельности и ее результатов</p>
3	Заключительный этап	1	<p>Оформление отчета по производственной практике. Подготовка докладов и статей для участия в научно-практических конференциях по результатам производственной практики по теме ВКР.</p>	<p>Нормоконтроль отчета. Подготовка докладов и статей.</p>

4. Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

За период прохождения практики студент готовит и представляет следующие отчетные документы:

- индивидуальный план практики;
- дневник практики;
- отчет о практике;
- отзыв непосредственного руководителя практики с характеристикой работы практиканта и оценкой по пятибалльной системе (приложение 4).

Индивидуальный план практики представляет собой поэтапную схему будущей работы, состоит из перечня мероприятий, связанных внутренней логикой. Это рабочий документ, который организует деятельность студента в ходе практики. В плане определяются конкретные сроки выполнения основных видов работ. Индивидуальный план прохождения практики студента должен быть согласован с планом работы коллектива базы практики. В процессе работы индивидуальный план может корректироваться по согласованию с руководителем практики со стороны кафедры.

В процессе прохождения практики студент должен вести дневник практики, в котором необходимо постоянно фиксировать события, профессиональные ситуации, последовательность и содержание деятельности, проблемы практиканта и возможные пути их решения. В нем должен быть представлен весь ход практики по временным периодам в соответствии с индивидуальным планом практики. Также в дневнике должна стоять отметка (за подписью) кафедрального руководителя практики о выполнении мероприятия и соответствующих ему действий («выполнено» или «не выполнено»). На основании индивидуального плана практики и материалов дневника практики пишется отчет по производственной практике. Разделы отчета приведены ниже в структуре отчета о производственной практике.

Отчет составляется на основе сведений, полученных на производственной практике, непосредственной работе на рабочем месте, в процессе знакомства с литературой и в процессе проведения научных исследований и должен содержать следующие основные разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на производственную практику.
3. Краткие сведения о методах научного исследования, экспериментов.
4. Результаты, полученные в процессе исследования и экспериментов.

5. Реферативный материал.

5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Содержание практики определяется руководителями программы подготовки студентов и отражается в индивидуальном задании на производственную практику.

Производственная практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы ВКР с учетом интересов и возможностей предприятий и организаций, в которых она проводится.

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры математической экономики и прикладной информатики.

При прохождении практики студент участвует в реальном производственном процессе коллектива предприятия, проводит мероприятия в рамках менеджерской деятельности низшего и среднего уровня управления, используя знания по основам разработки ИТ-стратегий развития организаций, по стратегическому менеджменту, по организационному поведению и другим областям знаний.

Во время производственной практики студент должен:

- провести патентные исследования по разрабатываемой теме с целью использования их в выпускной квалификационной работе;
- ознакомиться с правилами эксплуатации исследовательского оборудования;
- изучить методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучить принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- изучить требования к оформлению научно-технической документации.
- выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований, анализ достоверности полученных результатов;
- провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Рейтинговый регламент по практике:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Сбор и обработка фактических материалов и статистических данных	10	25
Анализ соответствующих теме ВКР характеристик организации, где обучающийся проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные результаты.	15	25
Оформление отчета по производственной практике оценивается по критериям: – правильность выполнения расчетов и экономического обоснования; – правильность оформления по стандартам выполнения научно-исследовательских работ.	15	25
Подготовка докладов и статей для участия в научно-практических конференциях по результатам производственной практики по теме ВКР.	15	25
Количество баллов для получения зачета (min-max)	55	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговый контроль по производственной практике осуществляется в форме дифференцированного зачета (по пятибалльной системе оценивания). В процессе заключительной конференции отчеты по практикам публично защищаются студентами. Защита проходит в виде доклада, в котором отражены все пункты отчетов и результаты анализа собственной практической и научно-исследовательской деятельности. Для получения положительной оценки студент должен полностью выполнить всё содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию. Итоговая оценка за практику выставляется непосредственно руководителем практики. Оценки за практику заносятся в ведомость и зачетные книжки студентов.

Если студент не выполнил учебный план практики в полном объеме и не представил соответствующих отчетных документов, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6; ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов. ОПК-1.1 Понимает основные факты, концепции, принципы теории, связанные с фундаментальной математикой и информатикой	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;	Высокий	Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме	отлично

	<p>ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, при решении разнообразных общенаучных и прикладных задач</p> <p>ОПК-1.3 Применяет методы математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля</p> <p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования,</p>	<p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическим и навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>Уметь: использовать основные положения, концепции и теории математически</p>	<p>исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	
			<p>Базовый Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;</p>	хорошо

	<p>технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения. ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации. ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции</p>	<p>х и естественных наук, методы математического моделирования, средства информационно-коммуникационных технологий с учетом информационной безопасности, составлять техническое задание и формулировать требования к функционалу ПО. Владеть (методиками): методами обработки данных; Владеть практическим и навыками: социального взаимодействия, деловой коммуникации и работы в команде, самоорганизации и саморазвития. Знать: современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; Уметь: осуществлять</p>		<p>-требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	<p>удовлетв о- рительн о</p>
			<p>Мини - мальн ый</p>	<p>Обучающийся знает: -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных</p>	

<p>программных комплексов ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.</p> <p>ПК-4.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий</p> <p>ПК-5.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ;</p> <p>тенденции развития функций и архитектур проблемноориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-5.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.</p> <p>ПК-5.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей</p>	<p>концептуальны й анализ прикладных задач в области информационных технологий;</p> <p>Владеть (методиками): использования инструменталь ных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей;</p> <p>Владеть практическим и навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p>		<p>систем;</p> <p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	
		<p>Не освоено</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

	<p>системного администрирования.</p> <p>ПК-6.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-6.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению</p> <p>ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p>				
--	---	--	--	--	--

6.2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6; ПК-4, ПК-5,	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать,</p>	<p>1. Своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные планом производственной практики.</p> <p>2. Вести дневник практики по прилагаемой форме.</p> <p>3. Составление отчета по</p>	<p>1. Согласовать план практики и календарные сроки ее проведения с научным руководителем программы подготовки магистров.</p> <p>2. Провести необходимые организационные мероприятия по выполнению</p>

ПК-6, ПК-7	<p>ОПК-1.1 Понимает основные факты, концепции, принципы теории, связанные с фундаментальной математикой и информатикой</p> <p>ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, при решении разнообразных общенаучных и прикладных задач</p> <p>ОПК-1.3 Применяет методы математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля</p> <p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и</p>	<p>оформлять библиографически е ссылки, составлять библиографически й список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>Уметь: использовать основные положения, концепции и теории математических и естественных наук, методы математического моделирования, средства информационно-коммуникационны</p>	<p>окончании практики, приложив все документы, указанные в программе практики, а также характеристики .</p> <p>4. Представление в течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей.</p> <p>5. Представление к печати, подготовленны е по результатам практики статьи.</p> <p>6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических</p>	<p>программы практики.</p> <p>3. Вести дневник практики по предложенной форме. Дневник практики должен быть своевременно заполнен.</p> <p>4. Выполнение задач по самостоятельной работе в период практики.</p> <p>5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики.</p> <p>6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительны й анализ проведения учебного занятия.</p> <p>7. Написание реферативного обзора по темам практики.</p> <p>8. Установить окончательную тему контрольного занятия.</p> <p>9. Составить библиографию по теме контрольного занятия.</p> <p>10. Обобщить полученные результаты, включая научную интерпретацию</p>
---------------	--	---	---	--

<p>глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения. ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации. ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3.</p>	<p>х технологий с учетом информационной безопасности, составлять техническое задание и формулировать требования к функционалу ПО. Владеть (методиками): методами обработки данных; Владеть практическими навыками: социального взаимодействия, деловой коммуникации и работы в команде, самоорганизации и саморазвития. Знать: современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; Владеть (методиками): использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей;</p>	<p>конференциях и семинарах.</p>	<p>полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной работы. 11. Оформить теоретические и эмпирические материалы практики в виде отчета. 12. Написание научных статей по результатам исследований. 13. Выступление на научной конференции и семинаре по материалам практики.</p>
---	--	--------------------------------------	---

<p>Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.</p> <p>ПК-4.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий</p> <p>ПК-5.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемноориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-5.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.</p> <p>ПК-5.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.</p>	<p>Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p>		
---	---	--	--

<p>ПК-6.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-6.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению</p> <p>ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p>			
--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки деятельности студентов по производственной практике

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом по управлению инновационными процессами).
- Готовность студента к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований и учебных занятий).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение студента прогнозировать результаты своей научно-педагогической деятельности).
- Оцениваются личностные качества студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.)
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики (посещение базы практики и консультации с научным руководителем не реже одного раза в неделю, выполнение индивидуального плана);
- Качество выполнения поставленных задач;
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов;
- Качество оформления отчетных документов.

Перевод внешней оценки по пятибалльной шкале в 100-балльную производится после официальной процедуры защиты отчетов по рекомендуемой шкале.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Могилев А.В. Информатика. М.: Академия. 2008 г.	МО	16	
2	Гуц А.К. Комплексный анализ и кибернетика. М.: Издательство ЛКИ		16	
3	Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. М.: Юрайт. 2011	УМО	8	
Дополнительная литература				
1	Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. М.: Форум: ИНФРА-М. 2013 г.	МО	8	
2	Смелянский Р.Л. Компьютерные сети: в 2 т. М.: ИЦ Академия. 2011 г.	УМО	8	
3	Семакин И.Г. Основы программирования. М.: Академия. 2008 г.	МО	8	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики необходимо использовать научную и электронную библиотеку СВФУ, сеть Интернет, мультимедийные технологии, системы программирования на языках высокого уровня, пакеты прикладного программного обеспечения, используемые для проектирования аппаратных и программных средств, другие учебно-методические ресурсы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий

При проведении практики используются следующие информационные технологии:

- использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия № 62235736 от 06.08.2013 г.) АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office).

10.3. Перечень информационных справочных систем

Консультант+, Гарант

Титульный лист отчета по производственной технологической (проектно-технологической) практике (образец)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени
М.К. Аммосова» в г. Мирном.**

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

студента группы _____

(Ф.И.О.)

Руководитель практики:

(научная степень, звание, Ф.И.О.)

(оценка, подпись руководителя)

Мирный 202__

Отзыв руководителя о прохождении производственной технологической (проектно-технологической) практики (образец)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного
 образовательного учреждения высшего образования
 «Северо-Восточный федеральный университет имени
 М.К. Аммосова» в г. Мирном.
 Кафедра фундаментальной и прикладной математики**

Отзыв руководителя о прохождении производственной технологической (проектно-технологической) практики

Студента _____
Фамилия, имя, отчество

_____ курса

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя практики (по 5-балльной шкале)
1.	Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики	
2.	Активность, инициативность, творческая заинтересованность в ходе производственной практики	
3.	Выполнение поставленных целей и задач	
4.	Самостоятельность в подготовке плана, методических материалов, авторских разработок	
5.	Качество подготовки и проведения практических работ /заданий	
6.	Заинтересованность в результатах производственной деятельности	
7.	Эффективность организации взаимодействия с практикантом	
8.	Адекватность самоанализа практиканта, объективность его выводов в оценке собственной деятельности	
9.	Общий уровень сформированности профессиональных компетенций в области профессиональной деятельности	
10.	Качество оформления отчетной документации	
	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	

Комментарии к оценкам:

Руководитель практики _____
 /подпись/ _____

(Расшифровка подписи: Ф.И.О., ученая степень, звание, кафедра (место работы))

