

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

Нормоконтроль проведен
« 10 » 05 2023 г.
Специалист УМО
Дитяков | Титова Д.Я.

Утверждаю:
Директор
/А.С. Семёнов/



АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ПРАКТИК
(по каждой дисциплине в составе образовательной программы)

По программе бакалавриата

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
(наименование кода и направления подготовки/специальности)

02.03.03 «Системное и интернет-программирование»
(код и наименование направленности)

квалификация (степень): бакалавр
форма обучения: очная

Мирный 2023 г.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей 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

В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом подготовки бакалавра по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем студенты проходят учебную практику. Цели учебной практики:

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.

Задачами учебной практики:

- систематизация и углубление теоретических знаний и практических навыков в области применения средств математического обеспечения информационных систем;

- приобретение практического опыта в решении задач, связанных со способами администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные).

- приобретение практических навыков разработки программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС);

- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вуза, организаций и предприятий;

- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;

- овладение методикой решения задач, связанных с использованием средств ВТ, сбор материалов для отчета по практике.

Краткое содержание:

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 выбранной специальности, 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. Учебно-ознакомительная (технологическая (проектно-технологическая)) практика проводится в учебно-научной лаборатории «Компьютерных технологий» МПТИ (ф) СВФУ. Общее руководство осуществляет руководитель практики.

Способ проведения. 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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <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, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический 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> | Отчет по практике |
| ОПК | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области | ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области | Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших | Отчет по практике |

| | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------|
| | <p>математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> | <p>математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p> | <p>утверждений, а также примеры их практического применения; Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; Владеть (методиками): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных; Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</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. ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации</p> | <p>знать: 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</p> | <p>Отчет по практике</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>алгоритмов решения прикладных задач 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>приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов. находить характеристики графов; уметь: 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; владеть: методами</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические 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,</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодировании, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие криптографические шифрах для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах.</p> <p>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> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------|
| <p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</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, 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>Знать: формы представления структур данных в ЭВМ; средства описания данных и действий в языках программирования Уметь: анализировать алгоритмы Владеть: методами представления структур данных в памяти ЭВМ</p> | <p>Отчет по практике</p> |
| <p>ПК</p> | <p>ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> | <p>ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. ПК-1.3. Имеет</p> | <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования; Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях; Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего</p> | <p>Отчет по практике</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------|
| | | <p>практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.</p> | <p>научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования; Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> | |
| <p>Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.</p> | <p>ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>ПК-4.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-4.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию</p> | <p>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.</p> | <p>Отчет по практике</p> |

| | | | | |
|----|--|---|--|-------------------|
| | | аудитории. ПК-4.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий. | | |
| ПК | 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. | ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения | Знать компоненты архитектуры информационных технологий, структуру, состав, задачи и значение ИТ инфраструктуры предприятия классификацию и характеристики аппаратных и программных средств основные процессы ИТ-инфраструктуры. Уметь осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной системы, устанавливать программное обеспечение. Владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления. | Отчет по практике |

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.О.01(У) | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика | 4 | Б.1.О.23 Основы программирования Б.1.О.26 Операционные системы и оболочки | Б.1.О.25 Базы данных и СУБД |

1.4. Язык обучения: русский

2. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе практики

Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Трудоемкость 12 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 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 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 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.

Производственную практику (Научно-исследовательскую работу) 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 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 поставленных задач | 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. | 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; 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. | Отчет по проведенной работе |

| | | | | |
|--|--|--|---|------------------------------------|
| <p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.</p> | <p>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, при решении разнообразных общенаучных и прикладных задач 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>Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p> | <p>Отчет по проведенной работе</p> |
| <p>ОПК</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. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и</p> | <p>Знать: основные этапы компьютерного решения задач; понятие алгоритма и структуры управления; традиционные структуры данных; математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма. Уметь: разрабатывать и записывать на языке программирования</p> | <p>Отчет по проведенной работе</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|------------------------------------|
| | | <p>программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-2.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p> | <p>высокого уровня алгоритмы решения классических задач программирования; Владеть (методиками): применения средств программирования для решения практических задач; Владеть практическими навыками: программирования конкретных задач в определенной языковой среде.</p> | |
| <p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</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, 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>Знать: формы представления структур данных в ЭВМ; средства описания данных и действий в языках программирования Уметь: анализировать алгоритмы Владеть: методами представления структур данных в памяти ЭВМ</p> | <p>Отчет по проведенной работе</p> |
| <p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных</p> | <p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической</p> | <p>Знать: Современные среды разработки программного обеспечения и новые образцы</p> | <p>Отчет по проведенной работе</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|-----------------------------|
| | продуктов и программных комплексов | 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. | 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 обеспечения и новыми образцами программных средств защиты в распределенных компьютерных системах | |
| Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики. | ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. | ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. ПК-1.3. Имеет | Знать основные стандарты, нормы и правила разработки Технической документации Программных продуктов и Программных комплексов. Уметь использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. Владеть: практическими навыками подготовки технической документации | Отчет по проведенной работе |

| | | | | |
|----|---|---|---|-----------------------------|
| | | практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. | | |
| ПК | ПК-2 Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. | <p>Знает:</p> <p>математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования;</p> <p>математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;</p> <p>математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p> | <p>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; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий;</p> | Отчет по проведенной работе |

| | | | | |
|------------------|----------------|---------------|--|----------|
| | | | <p>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.</p> <p>Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей;</p> <p>Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p> | |
| Математические и | ПК-3. Способен | ПК-3.1. Знает | Знать: современные | Отчет по |

| | | | | |
|---|---|--|---|--------------------|
| алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики. | применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях. | современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-3.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий. | методы и приложения для работы с графикой Уметь: решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий Владеть: навыками работы с техническими средствами компьютерной графики | проведенной работе |
|---|---|--|---|--------------------|

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 | 7,8 | Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика | Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

1.3.Язык обучения: русский

3. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе производственной 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: 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 поставленных задач | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных | Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно | Отчет по практике |

| | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|
| | | <p>видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> | <p>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.</p> | |
| <p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.</p> | <p>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, при решении разнообразных общенаучных и прикладных задач ОПК-1.3 Применяет методы математического и алгоритмического моделирования</p> | <p>Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p> | <p>Отчет по практике</p> |

| | | | | |
|---|---|--|--|-------------------|
| | | при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля | | |
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | 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 | 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 ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач | знать: 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 характеристики графов; уметь: 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 | Отчет по практике |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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: методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические 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,</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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 криптографические шифры для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах.</p> <p>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</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|-------------------|
| | | | программ. | |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | 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, 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. | Знать: формы представления структур данных в ЭВМ; средства описания данных и действий в языках программирования Уметь: анализировать алгоритмы Владеть: методами представления структур данных в памяти ЭВМ | Отчет по практике |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов | 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 | 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 | Отчет по практике |

| | | | | |
|--|---|--|--|--------------------------|
| | | <p>программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.</p> | <p>компьютерных системах Владеть: Современными средами разработки программного обеспечения и новыми образцами программных средств защиты в распределенных компьютерных системах</p> | |
| <p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>Отчет по практике</p> |
| <p>ОПК</p> | <p>ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>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</p> | <p>Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации; Уметь: использовать основные положения, концепции и теории математических и естественных наук, методы математического моделирования, средства информационно-коммуникационных технологий с учетом информационной безопасности, составлять техническое</p> | <p>Отчет по практике</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|-------------------|
| | | педагогической деятельности. | 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. | |
| Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики. | ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК-4.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-4.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. ПК-4.3. Имеет практический опыт проведения | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|-------------------|
| | | индивидуальных занятий. | | |
| Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики. | ПК-5. Способность пользователя уверенно, эффективно и безопасно выбирать, и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизни, основанная на непрерывном овладении знаниями, умениями, мотивацией, ответственностью (поиск информации, использование цифровых устройств, использование функционала социальных сетей, финансовые операции, онлайн-покупки, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизация устройств и пр.) | ПК-5.1. Знает основные понятия, приложения цифровых технологий в сфере обработки, анализа и хранения неструктурированных данных. ПК-5.2. Умеет использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения в предметной отрасли; ПК-5.3. Владеет навыками современными системными программными средствами, сетевыми технологиями, мультимедиа технологиями, методами и средствами интеллектуализации и информационных систем. | 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 |
| Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования | ПК-6. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. | ПК-6.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих | Знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. Уметь программировать в | Отчет по практике |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------------------|
| ния в различных областях цифровой экономики. | | направлений. ПК-6.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений. | рамках функционального, логического, объектно- ориентированного и визуального направлений программирования. Владеть практический опыт разработки программ в рамках функционального, логического, объектно- ориентированного и визуального направлений программирования. | |
| ПК | 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. | ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения | Знать компоненты архитектуры информационных технологий, структуру, состав, задачи и значение ИТ инфраструктуры предприятия классификацию и характеристики аппаратных и программных средств основные процессы ИТ- инфраструктуры. Уметь осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной системы, устанавливать программное обеспечение. Владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления. | Отчет по практике |

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семес тр изуче ния | 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.О.03 | Производственная | 6 | Б.1.О.23 Основы | Б2.О.02(Н) |

| | | | | |
|-----|---|--|---|--|
| (П) | технологическая (проектно-технологическая) практика | | программирования Б.1.О.26 Операционные системы и оболочки | Производственная практика. Научно- исследовательская работа |
|-----|---|--|---|--|

1.4. Язык обучения: русский