|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| **ПРАКТИКИ** | | |
| Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 01.03.02 | Прикладная математика и информатика |
| Направленность (профиль) | Системное программирование и компьютерные технологии | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | указывается в соответствии с ФГОС ВО | |
| Форма обучения | очная | |
| Кафедра – разработчик учебной программы | Прикладной математики и программирования | |

# Место практики в структуре ОПОП

## Вид практики: учебная.

## Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

## Способы проведения практики: стационарная.

## Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой. В приложении к диплому выносится оценка за \_2\_ семестр.

## Сроки и продолжительность практики:

* + - 1. практика проводится во втором семестре.
    - практика проводится в течение семестра с выделением отдельных дней в расписании*;*

## Место проведения практики:

* + - в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки: кафедра Прикладной математики и программирования.

## Место практики в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части.
      2. Во время прохождения практики используются результаты обучения, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин:
    - Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
    - Организация вычислительных систем (начальный курс);
    - Введение в профессию;
    - Основы специальной психологии;
    - Экономическая культура и финансовая грамотность.
      1. Данная практика закрепляет и развивает практико-ориентированные результаты обучения дисциплин, освоенных студентом на предшествующем ей периоде, в соответствии с определенными ниже компетенциями. В дальнейшем, полученный на практике опыт профессиональной деятельности, применяется при прохождении последующих практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

# Цели и задачи практики

## 2.1. Цель учебной практики Технологическая (проектно- технологическая) практика:

- научиться реализации проекта по созданию автоматизированных систем, с применением всех видов обеспечения современных вычислительных систем.

* + - закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
    - развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
    - ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых по месту прохождения практики;
    - знакомство с технологическими процессами проектирования вычислительных систем;
    - приобретение практических навыков для будущей профессиональной деятельности или отдельных ее разделов

## Задачи учебной практики:

* + - освоение методов проектирования, составления необходимой документации, в реальных производственных условиях;
    - проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности и самоорганизации;
    - совершенствование навыков использования компьютерных и цифровых технологий при проектировании АРМ;
    - приобретение опыта выполнения проектных работ в реальных производственных условиях.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

* + - 1. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по практике:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенции** | | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения при прохождении практики** | |
|  | | |
| УК-2  Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | ИД-УК-2.1  Анализ поставленной цели и определение круга задач в рамках поставленной цели, связей между ними и ожидаемых результатов их решения, анализ альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов; использование нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности; | - формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; -------- определяет ожидаемые результаты;  - проектирует решение конкретной задачи исходя из технических, технологических, экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.  - понимает значение проектно-технологических, эстетических, экономических и иных требований при разработке программных продуктов;  - осуществляет выбор проектно- технологических, эстетических, экономических и иных требований потребителей;  - решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;  - разбирается в принципах организации проектной и производственно-технологической  деятельности в целях совершенствования  профессиональной деятельности;  - осуществляет планирование цели и устанавливает приоритеты при выборе способов их достижения с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной  перспективы; | |
| ИД-УК-2.2  Оценка решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировка способов решения профессиональных задач; |
| ИД-УК-2.3  Определение имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в рамках поставленных задач; |
| ИД-УК-2.4  Представление результатов проекта, предложение возможности их использования и/или совершенствования в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости коррекция способов решения задач |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | ИД-УК-3.1  Определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; | - эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде;  - учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, с которыми работает / взаимодействует;  - разбирается в принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов;  - осуществляет работу в коллективе, эффективно выполняет задачи профессиональной деятельности;  - предвидит результаты (последствия)  личных действий и планирует  последовательность шагов для достижения заданного результата: | |
| ИД-УК-3.4  Осуществление обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценка идей других членов команды для достижения поставленной цели; |
| ИД-УК-3.5  Установка и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе с применением методов конфликтологии, технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии |
| ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | | ИД-ОПК-2.1  Анализ методов решения задач прикладной математики в профессиональной деятельности; | - использует и адаптирует существующие математические методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;  - использует существующие системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;  - осуществляет поиск информации о новых математических методах и моделях из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов;  - строит модели информационных процессов и технологий с помощью инструментальных сред; | |
| ИД-ОПК-2.2  Осуществление выбора и адаптации математических методов для разработки программного обеспечения; |
| ИД-ОПК-2.3  Использование математического аппарата при реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | ИД-ОПК-4.1  Анализ базовых принципов информационных технологий для решения актуальных задач прикладной математики и информатики; | - использует возможности компьютерной среды при реализации алгоритмов профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;  - использует фундаментальные результаты информатики для поиска решений, удовлетворяющих требованиям сложности, устойчивости, с учетом информационной безопасности;  - эффективно применяет навыки использования инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; | |
| ИД-ОПК-4.2  Использование основополагающих принципов работы информационных технологий при разработке программного обеспечения |
| ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | | ИД-ОПК-5.1  Анализ методов разработки программного обеспечения при решении задач прикладной математики и информатики; | - осуществляет разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;  - осуществляет разработку алгоритмических и программных решений в области математических, информационных и имитационных моделей;  - осуществляет разработку алгоритмических и программных решений в области создания информационных ресурсов, образовательного контента;  - осуществляет разработку алгоритмических и программных решений в области прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;  - осуществляет разработку алгоритмических и программных решений при выполнении индивидуального задания по проектированию вычислительных систем; | |
| ИД-ОПК-5.2  Использование актуальных алгоритмов решения прикладных задач при разработки программного обеспечения и моделировании данных; |
| ИД-ОПК-5.3  Осуществление выбора направления в области прикладной математики и информатики при реализации алгоритмов решения задач |
| ПК-3 Способен проектировать информационные системы, в том числе по профилю подготовки | | ИД-ПК-3.1  Анализ современных требований при проектировании программного обеспечения; |
| ИД-ПК-3.2  Применение математического аппарата при разработке алгоритмов решения задач, связанных с проектированием программного обеспечения; |

# СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

* + - 1. Общая трудоёмкость *учебной/производственной* практики составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *по очной форме обучения –* | 3 | **з.е.** | 108 | **час.** |

## Структура практики для обучающихся по видам занятий: (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Структура и объем практики | | | | | |
|  | всего, час | Аудиторная, внеаудиторная и иная контактная работа c преподавателем, час | | самостоятельная работа обучающегося – практическая подготовка | **Формы текущего контроля успеваемости,**  **промежуточной аттестации** |
| практическая подготовка:  лекции, час | практическая подготовка: практические занятия, час |
| *2* семестр | 108 |  |  | 108 |  |
| Самостоятельная работа **Организационный этап (часть 1):** ознакомление с программой практики и получаемыми в результате ее прохождения компетенциями, целями и задачами практики; заполнение Дневника прохождения практики |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1) |
| Самостоятельная работа  Самостоятельное изучение специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научно-технической информации в области технологии программирования |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1) |
| Самостоятельная работа  Корректировка, уточнение темы Индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1) |
| Самостоятельная работа  Анализ актуальности объекта проектирования в индивидуальном задании на практику. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1)  Отчет по практике (ч. 1) |
| Самостоятельная работа  **Проектный этап (часть 2):** сбор, обработка, анализ и систематизация литературных источников и другой информации по теме работы |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Корректировка обзора литературы, постановка задач проектирования |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выбор методики проектирования по теме работы |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Выполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  Обсуждение результатов хода практики на научно-техническом семинаре. Заполнение Дневника практики |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2)  Отчет по практике (ч. 2) |
| Самостоятельная работа  **Заключительный этап**  **(часть 3):** Подготовка отчета, заполнение Дневника, получение Отзыва руководителя практики |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 3)  Отчет по практике |
| Самостоятельная работа  Сдача зачета |  |  |  | 6 |  |
| зачет |  |  |  |  | зачет |
| Всего: |  |  |  | 108 | зачет |

## Содержание учебной/производственной практики:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые (контролируемые) результаты практики:**  **коды формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторы достижения компетенций** | **Наименование этапов практики** | **Содержание практической работы,**  **включая аудиторную, внеаудиторную и иную контактную работу c преподавателем** | **Объем в час** |
| УК-2  ИД-УК-2.1  ИД-УК-2.2  ИД-УК-2.3  ИД-УК-2.4  УК-3  ИД-УК-3.1  ИД-УК-3.4  ИД-УК-3.5  ОПК-2  ИД-ОПК-2.1  ИД-ОПК-2.2  ИД-ОПК-2.3  ОПК-4  ИД-ОПК-4.1  ИД-ОПК-4.2  ОПК-5  ИД-ОПК-5.1  ИД-ОПК-5.2  ИД-ОПК-5.3  ПК-3  ИД-ПК-3.1  ИД-ПК-3.2 | **Второй семестр** | |  |
| Организационный | * организационное занятие для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики; * определение исходных данных, цели и методов выполнения задания; * формулировка и распределение задач для формирования индивидуальных заданий; * анализ индивидуального задания и его уточнение; * составление плана-графика практики; * прохождение вводного инструктажа/инструктажа по технике безопасности/инструктажа по охране труда; * ознакомление с правилами внутреннего распорядка профильной организации; * согласование индивидуального задания по прохождению практики; * разработка и утверждение индивидуальной программы практики и графика выполнения исследования; | *18* |
| Основной - Проектный | 1. Выполнение индивидуального задания на практику  2. Ведение дневника практики | *72* |
| Заключительный | * обобщение результатов индивидуальной работы на практике; * проверка полноты и правильности выполнения задания, составление отчетов по практике на основе аналитических материалов и практических результатов по итогам практики; * оформление дневника практики. * написание отчета по практике на основе разработанного проекта по результатам выполнения задания; * публичная защита отчета по практике на научно-техническом семинаре*.* | *18* |

# ТИПОВОЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

* + - 1. Индивидуальное задание обучающегося на практику составляется руководителем практики и включает в себя типовые задания и частные задания для каждого обучающегося, отражающие специфику профессиональной подготовки на базе структурного подразделения университета.

## Типовые задания на практику:

## Задание на реализацию проекта при прохождении практики.

**Тема проекта:** “Проектирование и создание автоматизированного рабочего места для обеспечения образовательного процесса при подготовке специалистов в области информационных технологий“.

**Исходные данные:** Вариант-1-25

**Перечень вопросов, подлежащих разработке, и обязательного графического материала:**

- Создание дистрибутива общего программного обеспечения (Реализация мультизагрузочного мобильного носителя с дистрибутивами операционных систем MS Windows 10 x64,Linux Mint 20 Mate x64, Linux Ubuntu 20.04, Linux Android, portable версий данных операционных систем, программных комплеков восстановления и сохранения, программных комплексов диагностики и системного сопровождения).

- Закрепление знаний по применениям мультизагрузчиков Grub и Grub-2 и языков программирования для формирования специальных скриптов для управления Grub и Grub-2 (согласно варианта задания).

- Изучение мультизагрузчиков Refind, Glover и подобных, обеспечивающих режим загрузки EFI (согласно варианта задания).

- Установка и настройка MS Windows и Linux.(согласно варианта. В том числе настройка интерфейса с применением 3D столов типа Куб и доккетной линейки быстрого запуска приложений, практическое закрепление по применению командных языков платформы MS Windows и Linux(конфигурационное программирование).

- Установка и настройка Web сервера Apache 2.x, FTP сервера FileZilla FTP Server 0.9.x, почтового сервера Mercury Mail Transport System 4.x, СУБД MySQL 5.x. или подобных, выше перечисленным системам.

- Установка и применение комплекса XAMPP или подобных.

- Установка и настройка среды программирования(согласно варианта задания).

- Тестирование и диагностика программного-аппаратного комплекса “Автоматизированное рабочее место для обеспечения образовательного процесса при подготовке специалистов в области информационных технологий” (согласно варианта задания).

- Изучение, установка, настройка виртуальных машин.

- Реализация данного проекта с использованием виртуальных машин с учетом применяемых программных платформ.

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.