|  |
| --- |
| **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-2Способен 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-2.2Оценка 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-2.4Представление 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-5.2Использование актуальных алгоритмов решения прикладных задач при разработки программного обеспечения и моделировании данных; |
| ИД-ОПК-5.3Осуществление 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 работаСамостоятельное изучение специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научно-технической информации в области технологии программирования |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1) |
| Самостоятельная работаКорректировка, уточнение темы Индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 1) |
| Самостоятельная работаАнализ 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 работаКорректировка обзора литературы, постановка задач проектирования |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыбор методики проектирования по теме работы |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаВыполнение индивидуального задания. |  |  |  | 6 | Заполнение Дневника (ч. 2) |
| Самостоятельная работаОбсуждение 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 работаСдача 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-2.4УК-3 ИД-УК-3.1ИД-УК-3.4ИД-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-5ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ПК-3 ИД-ПК-3.1ИД-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.