|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** |

#### **УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Иванов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

**Рабочая программа учебной практики**

**ПО ПМ. 01 Проектирование цифровых устройств**

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2021

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметной (цикловой ) комиссией  по радиационной безопасности  Протокол № \_\_\_1\_\_  от « \_\_ » августа 2021г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Г.Е.Золотарева | Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 849 |

Составитель рабочей программы:

Новокрещенова О.И., преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рецензент:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

# **Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Пояснительная записка………………………………………………………………. | 4 |
| 1 | Паспорт программы практики……………………………………………………….. | 5 |
| 1.1 | Область применения программы практики…………………………………………. | 5 |
| 1.2 | Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы……………………....…………………………………. | 5 |
| 1.3 | Цели и задачи учебной практики…………………………………………………….. | 5 |
| 1.4 | Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики……. | 7 |
| 2 | Структура и содержание учебной практики………………………………………… | 8 |
| 3 | Условия реализации практики……………………………………………………….. | 10 |
| 3.1 | Требования к материально-техническому обеспечению…………………………... | 10 |
| 3.2 | Общие требования к организации учебной практики……………………………… | 10 |
| 3.3 | Информационное обеспечение организации и проведения учебной практики……. | 10 |
| 3.3.1 | Основная литература…………………………………………………………………… | 10 |
| 3.3.2 | Дополнительная литература…………………………………………………………… | 11 |
| 3.3.3 | Периодические издания………………………………………………………………... | 12 |
| 3.3.4 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети………………… | 12 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной практики……………………….. | 13 |
|  | Приложение 1 | 15 |

**Пояснительная записка**

Учебная практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности.

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО, сроки проведения устанавливаются образовательным учреждением в соответствии с ОПОП образовательного учреждения.

Учебная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессиональных модулей и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика направлена на получение первоначального практического опыта, в зависимости от специальности может иметь один и или несколько видов. Учебная практика может проводиться как в образовательном учреждении (при выполнении условий реализации программы практики), так и в организациях (на предприятиях) на основании договоров между организацией и учебным заведением. Учебная практика может быть направлена на освоение одной или нескольких рабочих профессий, если это является одним из видов профессиональной деятельности ФГОС СПО.

Рекомендуемые формы отчетности студентов по учебной практике - дневник, характеристика, результаты работы, выполненной в период практики в соответствии с тематикой заданий практики по виду работы.

Программа учебной практики разрабатывается учебным заведением и согласовывается с организациями, участвующими в проведении практики. Одной из составляющей программы практики является разработка форм и методов контроля для оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций (оценочные материалы); к работе над этим разделом должны привлекаться специалисты организаций (предприятий), в которых проводится практика. При разработке содержания каждого вида практики по профессиональному модулю следует выделить необходимые практический опыт, умения и знания в соответствии с ФГОС СПО, а также виды работ, необходимые для овладения конкретной профессиональной деятельностью и включенные в рабочую программу модуля. Формой аттестации по учебной практике является зачет.

# **1.Паспорт программы практики**

**1.1. Область применения программы практики**

Рабочая программа учебной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проектирование цифровых устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 4. Определять показатели надёжности и качества проектируемых цифровых устройств;

ПК 5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

**1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика УП.01.01 входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Знания и умения, формируемые в процессе прохождения учебной практики, будут использоваться в дальнейшем при освоении профессии.

**1.3. Цели и задачи учебной практики:**

Учебная практика УП 01.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков:

уметь:

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);

- определять показатели надёжности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);

- выполнять требования нормативно-технической документации;

знать:

- арифметические и логические основы цифровой техники;

- правила оформления схем цифровых устройств;

- принципы построения цифровых устройств;

- основы микропроцессорной техники;

- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;

- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;

- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;

- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;

- методы оценки качества и надёжности цифровых устройств;

- основы технологических процессов производства СВТ;

- нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

А также формирование, закрепление, развитие профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Для достижения цели поставлены задачи ведения практики:

− подготовка обучающегося к освоению вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.»

− подготовка обучающегося к сдаче дифференцированного зачета по учебной практике УП.04.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часов – 6 недель.

**2. Результаты освоения учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности проектирование цифровых устройств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств. |
| ПК 1.2 | Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции. |
| ПК 1.3 | Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств. |
| ПК 1.4 | Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности. |
| ПК 1.5 | Выполнять требования нормативно-технической документации. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи. |
| ОК 7 | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**3. Структура и содержание учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |

| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Разработка узлов и устройств вычислительной техники** |  | | | | | **64** |  |
| **Тема 1.1. Принципы построения цифровых узлов** | **Виды работ:** | | | | |  | 3 |
|  | | - участие в разработке цифровых узлов различного назначения и областей применения;  - подбор элементной базы;  - анализ характеристик ИМС;  - участие в организации тестирования цифровых узлов. | | |
| **Тема 1.2. Цифро-аналоговые**  **преобразователи и аналого-цифровые преобразователи** | **Виды работ:** | | | | |  |  |
|  | - организация приема и обработки информации от аналоговых устройств. | | | |  | 3 |
| **Тема 1.3. Запоминающие**  **устройства** | **Виды работ:** | | | | |  |  |
|  | - организация взаимодействия вычислительных устройств с микросхемами памяти. | | | |  | 3 |
| **Раздел 2. Конструкторско-технологическое обеспечение производства**  **устройств вычислительной техники** |  | | | | | **78** |  |
| **Тема 2.1. Организация проектирования электронной аппаратуры (ЭА). Техническая документация.** | **Виды работ:** | | | | |  | 3 |
|  | | | - участие в оформлении технического задания на разработку ЭВА;  - создание чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД;  - разработка графической конструкторской документации. | |
| **Тема 2.2.** **Условия эксплуатации и их влияние на**  **конструкцию электронной аппаратуры** | **Виды работ:** | | | | |  | 3 |
|  | | | | - оформление технического задания на проектирование ЭВА;  - подбор корпусов ЭВА в соответствии с условиями эксплуатации и окружающей среды. |
| **Тема 2.3. Конструирование**  **элементов, узлов и устройств электронной аппаратуры** | **Виды работ:** | | | | |  | **3** |
|  | | | - выбор необходимых типов и подтипов микросхем в соответствии с техническими условиями;  - монтаж микросхем на печатную плату;  - демонтаж микросхем с печатного основания при помощи специального оборудования;  - конструирование модулей первого уровня;  - работа в модуле SymbolEditor САПР P-CAD. | |
| **Тема 2.4. Обеспечение**  **надёжной работы конструкции ЭА** | **Виды работ:** | | | | |  | 3 |
|  | | | - оценка показателей надежности работы цифровых схем;  - произведение расчетов на прочность конструктивных элементов;  - произведение фиксации крепежных элементов;  - произведение расчета срока службы конструкции;  - произведение расчета теплоотвода кондукцией. | |
| **Тема 2.5. Основы проектирования технологических процессов в производстве ЭА** | **Виды работ:** | | | | |  | 3 |
|  | | | - выполнение этапов технологических процессов производства цифровых устройств;  - выполнение сборки цифровых устройств;  - разработка схемы сборки;  - выполнение анализа и расчета технологичности электронного узла;  - оценка качества цифровых устройств. | |
| **Тема 2.6. Технология изготовления микросхем** | **Виды работ:** | | | | |  | 2 |
|  | | | - выполнение анализа габаритных размеров микросхем при разработке корпусов с использованием САПР;  - создание посадочных мест для микросхем различного типа с использованием САПР;  - участие в изготовлении полупроводниковых микросхем, изготавливаемых различными методами;  - работа в модуле **PatternEditor** САПР P-CAD;  - выбор корпусов для элементов принципиальных схем в соответствии с техническими характеристиками цифрового устройства. | |
| **Тема 2.7. Печатные платы** | **Виды работ** | | | | |  | **3** |
|  | | | - выбор габаритных размеров печатных плат в соответствии с габаритными размерами компонентов;  - выбор печатного основания в соответствии с электрическими характеристиками;  - выбор печатных плат в соответствии с условиями эксплуатации цифрового устройства;  - работа в модуле **LibraryExecutive** САПР P-CAD;  - подготовка технической документации и создание баз данных с использованием САПР;  - работа в модуле **Schematic**САПР P-CAD;  - создание электрических принципиальных схем с использованием САПР P-CAD. | |
| **Тема 2.8. Сборка и монтаж**  **электронной аппаратуры** | **Виды работ** | | | | |  | **3** |
|  | | | - выполнение сборочно-монтажных операций при разработке цифровых устройств;  - размещение элементов на печатном основании;  - установка элементов на печатное основание;  - расположение элементов на печатном основании с использованием модуля **PCB** САПР P-CAD;  - работа в модуле **PCB** САПР P-CAD;  - установка соединительных разъемов на печатное основание с использованием модуля **PCB** САПР P-CAD. | |
| **Тема 2.9. Регулировка,**  **настройка, контроль и испытания электронной аппаратуры** | **Виды работ** | | | | |  | **3** |
|  | | | - регулировка и настройка цифровых устройств;  - поиск неисправностей цифровых устройств;  - выполнение ручной трассировки печатной платы с использованием модуля **PCB** САПР P-CAD;  - выполнение полуавтоматической трассировки печатной платы с использованием модуля **PCB** САПР P-CAD;  - выполнение автоматической трассировки печатной платы с использованием модуля **PCB** САПР P-CAD. | |
| **Раздел 3. Конструкторско-технологическое обеспечение производства**  **устройств вычислительной техники** |  | | | | | **74** |  |
| **Тема 3.1. Системы автоматизированного проектирования цифровых устройств** | **Виды работ** | | | | |  | **3** |
|  | | | - работа в системе автоматизированного проектирования  - создание одноуровневых и иерархических принципиальных схем и внедрение их в проект. | |
| **Тема 3.2. Язык описания**  **цифровой аппаратуры VHDL** | **Виды работ:** | | | | |  | **3** |
|  | | | - участие в разработке цифровых узлов и устройств с применением систем автоматизированного проектирования и языка описания цифровой аппаратуры VHDL. | |
| **Тема 3.3. Проектирование**  **узлов комбинационного типа** | **Виды работ:** | | | | |  | **3** |
|  | | | **-** участие в разработке, моделировании и отладке различных вычислительных блоков ЭВМ с использованием систем автоматизированного проектирования;  - участие в разработке, моделировании и отладке различных комбинационных схем с использованием систем автоматизированного проектирования. | |
| **Самостоятельная работа при выполнении учебной практики.**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Работа над курсовым проектом. | | | | | |  |  |
| **Всего** | | | | | | **216** |  |

# **4. Условия реализации программы учебной практики**

# **4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных кабинета «Проектирование цифровых устройств» и лаборатории «Цифровой схемотехники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирование цифровых устройств»:

- образцы интегральных микросхем разной степени интеграции и функционального назначения;

- комплект мультимедийного оборудования;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Цифровая схемотехника:

Учебные стенды для проектирования и прототипирования электронных приборов и систем, функциональные генераторы сигналов произвольной формы, цифровые осциллографы, регулируемые источники питания, платы сбора данных, наборы интегральных микросхем разной степени интеграции, комплект соединительных проводов, приспособлений для монтажа и демонтажа интегральных схем, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, персональные компьютеры, мультимедийное оборудование с интерактивной доской, комплект специального программного обеспечения.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Учебники
2. Бабило П.Н. Основы языка VHDL: учебное пособие – М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
3. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
4. Зотов В.Ю. Проектирование цифровых устройств на основе плис фирмы Xilinx в САПР WebPACK ISE. – М.: Горячая линия, 2003.
5. Угрюмов Е.П.Цифровая схемотехника. – СпБ.: БХВ- Петербург, 2007.
6. Шахнов В.А. Конструкторско- технологическое проектирование электронной аппаратуры – М.: издательство МГТУ им. Баумана, 2002.
7. Справочники:
8. Майоров С.А. Электронные вычислительные машины. Справочник по конструированию – М.: СофтРадио, 1975.
9. Нефедов А.В. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги– М.: ИП РадиоСофт, 2001.
10. Якубовский С.В. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы– М.: Радио и связь, 1989.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия:
2. Зотов В.Ю. Проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе плис фирмы Xilinx. – М.: Горячая линия, 2006.
3. Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
4. Мактас М.Я. 8 уроков по PCAD 2001. – М.: Солон пресс, 2003.
5. Преснухин Л.Н., Шахнов В.А. Конструирование электронных вычислительных машин и систем. – М.: Высшая школа, 1986.
6. Сускин В.В. Основы технологии поверхностного монтажа. – Рязань.: издательство Узорочье, 2001.
7. Уэйкерли Дж.Ф. Проектирование цифровых устройств. – М.: Постмаркет, 2002.
8. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. – М.: Мир, 1998.
9. Периодические издания:

# «Схемотехника»

# «Радио»

# «EDA Express»

# «САПР и графика»

Профессиональные информационные системы проектирования, исследования и моделирования электронных систем.

# Материалы сети интернет:

http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов

http://www.edu.ru/ - Федеральные образовательные ресурсы

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля *Проектирование цифровых устройств* является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Прикладная электроника»; «Основы алгоритмизации и программирования»; «Операционные системы и среды»; «Дискретная математика».

## 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики от организации, где проходит практику обучающийся, и руководителем практики от учебного заведения. Оцениваются профессиональные и общие компетенции, а также практический опыт и умения, полученные студентами во время производственной практики. Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств. | Экспертная оценка выполнения практической работы |
| ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции. | Экспертная оценка выполнения практической работы |
| ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств. | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических работ |
| ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности. | Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий. |
| ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации. | Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертная оценка выполнения практических работ Зачет по учебной практике профессионального модуля. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи. |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет |

|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** |

**ДНЕВНИК**

**учебной практики**

(учебной, производственной, преддипломной)

**студента группы**

(фамилия, имя, отчество)

**2021**

**Области науки и техники, в которых специализируется практикант**

(заполняется кафедрой для предприятий практики)

1. Общие сведения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Фамилия | |  | | | | |
| 2. Имя, Отчество | | |  | | | |
| 3. Группа |  | | | | | |
| 4. Специальность (код) | | | | 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» | | |
| 5. Университет | | | ОТИ НИЯУ МИФИ (СПО) | | | |
| 6. Ответственный за производственную практику на кафедре | | | | | |  |
|  | | | | | р.т. | |
| (ф., и., о., телефон) | | | | | | |
| 8. Сроки практики по учебному плану | | | | | 18.05.20\_\_ – 21.06.20\_\_ | |

2. Индивидуальное задание студента (количество страниц раздела соответствует количеству недель практики)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание работы на 1 неделю практики | | |
| 1 |  | |
| 2 |  | |
| 3 |  | |
| 4 |  | |
| 5 |  | |
| Дата | Описание результатов работы | Подпись руководителя практики |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Оценка выполненной работы (по 5-ти балльной системе)\_\_\_\_ | |  |

Ориентировочная тема курсового (дипломного) проекта *(заполняется для производственной и преддипломной практик):*

Руководитель практики

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

3. Заключение студента по итогам практики и его предложения по содержанию практики.

Подпись

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

4. Производственная характеристика студента

(Указывается степень его теоретической и практической подготовки, качество выполненной им производственной работы, трудовая дисциплина и недостатки, если они имели место; в конце характеристики дается оценка за практику)

Руководитель практики

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

5. Заключение комиссии по результатам защиты по практике

Председатель комиссии

Члены

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.