

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

**КАФЕДРА
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



[Handwritten signature]

Т.И. Улитина

31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)
(ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки: Приборостроение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Трехгорный
2021

Программа производственной практики (производственно-технологической практики) соответствует Образовательному стандарту высшего образования, самостоятельно установленному НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт (или ОС) НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки **12.03.01 «Приборостроение»**.

При разработке программы производственной практики учтены требования следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 года № 959.

– Образовательный стандарт высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» 12.03.01 «Приборостроение», утвержденный ученым советом университета 10.12.2018 протокол № 18/09, актуализирован ученым советом университета 27.07.2021 протокол № 21/11.

– Компетентностная модель выпускника образовательной программы 12.03.01 «Приборостроение».

– Рабочий учебный план очной формы обучения, утвержденный «31» августа 2021 г.

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ от 20.04.2021г.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Производственная практика является составной частью программы подготовки студентов. Основным содержанием практики является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских, творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Цель производственной практики:

- выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;
- разработка технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- реализация навыков подразделениях предприятия;
- самостоятельное решение одной или нескольких производственных задач на соответствующем инженерно-техническом уровне.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с технической документацией, нормативной базой, действующими на предприятии технологическими процессами изготовления деталей и изделий;
- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- ознакомление с методами и средствами автоматизации конструкторско-технологического проектирования;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;

- ознакомление с организацией производства и менеджмента, соблюдением трудового законодательства;
- ознакомление с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, экологической паспортизацией технологий, производств, предприятия в целом;
- ознакомление со сборочным производством электрических, электронных и электромеханических приборов и методами их испытаний;
- ознакомление с работой механосборочного цеха;
- ознакомление с работой серийного конструкторского бюро, отделом метрологии, отделом новой техники, центральной заводской лаборатории;
- ознакомление с работой гальванического цеха;
- разработка программы проведения экспериментальных исследований, предусмотренных в индивидуальном задании, проведение (при возможности) экспериментальных исследований;
- составление отчета по практике и согласование его с руководителем.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ООП

Данная производственная практика входит в раздел «Б2.П.1 Практики» ОС по направлению подготовки ВО 12.03.01 «Приборостроение», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика является составной частью практических работ и навыков, необходимых для реализации процесса обучения студентов ВО ТТИ НИЯУ «МИФИ» согласно государственных требований к уровню подготовки выпускника по производственной (профессиональной) практике специальности 12.03.01 "Приборостроение" в развитии знаний, по-

лученных при изучении предметов: «Электротехника», «Прикладная механика (Детали приборов и основы конструирования)», «Основы взаимозаменяемости», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология», «Физические основы получения информации», «Электроника и микропроцессорная техника», «Основы проектирования приборов и систем», «Компьютерные технологии в приборостроении», «Схемотехника измерительных устройств», «Технология приборостроения» и других, предусмотренных учебным планом. Студент должен себе составить цельное впечатление о современном приборостроительном предприятии – местом предполагаемой дальнейшей работы, после окончания вуза.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Форма проведения практики – стационарная. Проводится в конце третьего курса (6 семестр) или в начале четвертого курса (7 семестр). Продолжительность производственной практики составляет 216 акад. час. – 6 ЗЕ. При этом 54 академических часа приравниваются к 40 астрономическим часам. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст.92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ). Для студентов в возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики составляет не более 24 часов в неделю.

Примечание: рекомендуется проводить экскурсии, консультации ведущими специалистами в подразделениях профильных организаций (механосборочный цех, электромонтажный цех, серийное конструкторское бюро, отдел метрологии, отдел новой техники, центральная заводская лаборатория, цех по изготовлению печатных плат).

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Производственная практика реализуется в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю направления подготовки, на основании заключенного договора о практической подготовке обучающихся.

Оборудование профильных организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому профилю подготовки.

Руководителями производственной практики назначаются сотрудники профильной организации, в которой проводится производственная практика студентов.

Время проведения производственной практики – 6 (или 7) семестр, продолжительность – 4 недели (216 часов) – 6 з.е.

Производственная практика студентов может проходить:

- в научных лабораториях, лабораториях НИИ, заводов, учреждений, организаций, предприятий;
- при кафедрах и в научных лабораториях вуза ТТИ НИЯУ МИФИ;
- в профильных организациях, на предприятиях на рабочем месте.

Направление студентов на практику производится на основе приказа директора.

Перед началом практики руководитель практики от института организует установочную конференцию, на которой студенты получают разъяснения по поводу прохождения практики, выполнению программных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программа практики и т.д).

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции, практические навыки, знания и умения:

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональных компетенций
ПК-3 Способен проектировать и конструировать блоки, узлы и детали приборов, определять номенклатуру и типы комплектующих изделий	<p>З-ПК-3: знать принципы проектирования и конструирования блоков, узлов и деталей приборов; – знать этапы и порядок разработки приборов.</p> <p>У-ПК-3: уметь анализировать техническое задание и другую информацию, необходимую для выбора конструктивных решений, выбирать оптимальные конструктивные решения и обосновывать свой выбор; – уметь использовать при проектировании и конструировании метод унификации блоков, узлов и деталей.</p> <p>В-ПК-3: владеть навыками проектирования и конструирования блоков, узлов и деталей приборов с помощью современных методов проектирования и конструирования</p>
ПК-4 Способен разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов	<p>З-ПК-4: знать порядок осуществления всех видов операций, входящих в технологический процесс; – знать основные задачи и стадии проектирования, состав конструкторских и технологических документов; – знать принципы и механизм разработки технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов.</p> <p>У-ПК-4: уметь разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс изготовления блоков, узлов и де-</p>

	<p>талей приборов и комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов. <p>В-ПК-4: владеть навыками разработки индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления блоков, узлов и деталей приборов и комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками разработки технологической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов
<p>ПК-5 Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>З-ПК-5: знать методы изготовления приборов и способы организации их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать методики и технические средства контроля и испытаний; – знать способы повышения производительности труда, технического уровня и эффективности производства. <p>У-ПК-5: уметь анализировать техническое задание на разработанные модели приборов, назначать марки инструмента на обрабатываемые материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь отрабатывать изделия на технологичность, улучшать качество изготавливаемых изделий. <p>В-ПК-5: владеть методами внедрения технологических процессов и методикой производства, контроля и испытаний приборов, комплексов и их составных частей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть методами отработки изделий на технологичность и улучшения качества изделий
<p>ПК-5.1 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы приборных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования</p>	<p>З-ПК-5.1: знать принципы разработки структурных и функциональных схем, принципиальных схем устройств, распределение функций между аппаратным и программным обеспечением.</p> <p>У-ПК-5.1: уметь разрабатывать структурную схему аппаратного обеспечения, вы-</p>

	<p>бирать элементную базу при проектировании электронных измерительных приборов и систем, выбирать элементную базу при проектировании цифровых измерительных приборов и систем.</p> <p>В-ПК-5.1: владеть навыками расчета параметров элементов и использования средств компьютерного проектирования для разработки принципиальных схем</p>
<p>ПК-5.2 Способен разрабатывать конструкторскую и техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия</p>	<p>З-ПК-5.2: знать правила, нормы, требования и нормативно-правовые основы разработки технических описаний на отдельные блоки и систему в целом, порядок разработки и комплектность рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов.</p> <p>У-ПК-5.2: уметь готовить функциональные описания, инструкции по типовому использованию и назначению изделий, разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействия.</p> <p>В-ПК-5.2: владеть навыками метрологического анализа опытно-конструкторской и/или проектной документации к объектам приборостроения</p>
<p>ПК-5.3 Способен разрабатывать программы и их отдельные блоки, выполнять их отладку и настройку для решения задач приборостроения</p>	<p>З-ПК-5.3: знать принципы разработки тестовых программ, использующих набор тестовых векторов, программ для автоматизированного измерительного оборудования.</p> <p>У-ПК-5.3: уметь выполнять комплексирование системы и совместную отладку аппаратного и программного обеспечения, программировать в современных операционных средах, использовать основные алгоритмы и реализовывать их в современных библиотеках программ.</p> <p>В-ПК-5.3: владеть навыками настройки современных операционных систем и процессорных архитектур для выполнения программного обеспечения</p>
<p>ПК-5.4 Способен принимать</p>	<p>З-ПК-5.4: знать принципы разработки</p>

<p>участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов измерительных устройств и систем</p>	<p>технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологий.</p> <p>У-ПК-5.4: уметь осуществлять наладку, настройку и опытную проверку приборов и систем с учетом результатов исследования.</p> <p>В-ПК-5.4: владеть навыками разработки эксплуатационно-технической документации опытных образцов измерительных устройств и систем</p>
<p>ПК-5.5 Способен рассчитывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента, выбирать типовое оборудование и проводить предварительную оценку экономической эффективности техпроцессов</p>	<p>З-ПК-5.5: знать методы сборки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей приборов и комплексов.</p> <p>У-ПК-5.5: уметь обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности при конструировании изделий приборостроения, проводить предварительную оценку экономической эффективности техпроцессов.</p> <p>В-ПК-5.5: владеть навыками определения времени и ресурсов, необходимых для производства, сборки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей приборов и комплексов</p>
<p>ПК-5.6 Способен обеспечивать эксплуатацию средств измерений, систем автоматики, аппаратуры систем управления и защиты на атомных станциях</p>	<p>З-ПК-5.6: знать назначение, принципы действия, параметры, алгоритмы работы измерительного оборудования и оборудования систем управления, регламенты, должностные инструкции, программы, инструкции выполнения работ по диагностике и проверке работоспособности средств измерений, систем автоматики, аппаратуры систем управления и защиты.</p> <p>У-ПК-5.6: уметь анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, средств измерений, систем автоматики, выполнять пуско-наладочные работы, измерения параметров при регулировках и испытаниях оборудования.</p>

	<p>В-ПК-5.6: владеть навыками метрологической поверки и паспортизации средств измерений и систем автоматики, проведения испытаний и настройки вводимого в эксплуатацию оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики, аппаратуры систем управления и защиты</p>
<p>ПК-5.7 Способен организовывать и проводить диагностику технического состояния, проверки работоспособности оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики, аппаратуры систем управления и защиты</p>	<p>З-ПК-5.7: знать регламенты и технологии технического обслуживания и ремонта технических средств контрольно-измерительных приборов и автоматики, аппаратуры систем управления и защиты. У-ПК-5.7: уметь выполнять штатные процедуры технического обслуживания и ремонта технических средств контрольно-измерительных приборов и автоматики, аппаратуры систем управления и защиты В-ПК-5.7: владеть навыками организации и контроля проведения профилактических осмотров, текущего и планово-предупредительного ремонта средств измерений, систем автоматики, аппаратуры систем управления и защиты, работ по устранению дефектов</p>
<p>ПК-5.8 Способен разрабатывать документацию по техническому обслуживанию и ремонту средств измерений, систем автоматики, аппаратуры систем управления и защиты</p>	<p>З-ПК-5.8: знать нормы и правила ведения производственно-технической документации У-ПК-5.8: уметь разрабатывать производственно-техническую документацию В-ПК-5.8: владеть навыками анализа производственно-технической документации на соответствие действующим правилам и нормам, корректировки технической документации</p>
<p>ПК-6 Способен проектировать специальную оснастку, предусмотренную технологией изготовления приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>З-ПК-6: знать виды технологических процессов изготовления приборов, комплексов и их составных частей; – знать виды технологических процессов сборки приборов и комплексов. У-ПК-6: уметь планировать потребности в оборудовании, материально-технических ресурсах и персонале для реализации технологического процесса; – уметь организовывать подготовку и</p>

	<p>настройку оборудования для изготовления приборов, комплексов и их составных частей.</p> <p>В-ПК-6: владеть навыками организации материально-технического обеспечения разработанного технологического оборудования</p>
<p>ПК-7 Способен проводить контроль качества выпускаемой продукции приборостроения</p>	<p>З-ПК-7: знать технологию выполнения контрольных операций.</p> <p>У-ПК-7: уметь составлять схемы контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения с использованием универсального оборудования;</p> <p>– уметь выбирать оптимальный технологический процесс контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения.</p> <p>В-ПК-7: владеть навыками разработки технологических процессов испытаний и контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения</p>
<p>ПК-8 Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий</p>	<p>З-ПК-8: знать основные характеристики и принципы выбора сырья, материалов и полуфабрикатов для изготовления комплектующих изделий.</p> <p>У-ПК-8: уметь идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять их возможные области применения;</p> <p>– уметь разрабатывать в общем виде технологию изготовления комплектующих изделий.</p> <p>В-ПК-8: владеть методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик конструкционных материалов для изготовления комплектующих изделий;</p> <p>– владеть методами разработки технологических процессов обработки</p>
<p>ПК-9 Способен внедрять новые методы и средства технического контроля</p>	<p>З-ПК-9: знать справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов;</p> <p>– знать формы и виды документов, используемых при проведении технического</p>

	<p>контроля.</p> <p>У-ПК-9: уметь планировать потребности в оборудовании, материально-технических ресурсах и персонале для реализации технического контроля;</p> <p>– уметь разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия;</p> <p>– уметь составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия.</p> <p>В-ПК-9: владеть навыками организации материально-технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно-измерительного оборудования</p>
<p>ПК-10 Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции</p>	<p>З-ПК-10: знать назначение, характеристики и принцип работы универсального оборудования для контроля и испытаний образцов продукции;</p> <p>– знать методы испытаний и контроля параметров и характеристик образцов продукции.</p> <p>У-ПК-10: уметь готовить сопроводительные и накопительные формы документов для регистрации результатов измерений и контроля;</p> <p>– уметь рассчитывать оптимальные режимы работы контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>– уметь анализировать результаты контроля параметров и характеристик образцов продукции для разработки предложений по совершенствованию технологических процессов изготовления и сборки.</p> <p>В-ПК-10: владеть навыками проведения контроля параметров и характеристик образцов продукции и разработки предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества изготавливаемых приборов</p>

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Общая трудоемкость производственной практики в 6 (или 7) семестре, 216 часов/ 6 з.е.

№ п/п	Наименование темы практики	Кол-во академ. часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		6	
1	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Правила проведения работ в подразделении	2	Устный опрос
2	Структура предприятия. Изучение организации работ в электромонтажном и механосборочном цехе. Технологические методы сборки подвижных и неподвижных соединений	4	
Практический этап		206	
3	Изучение организации работ в электромонтажном и механосборочном цехе	6	Экспертная оценка руководителя практики. Отчет по практике
4	Технологические методы сборки подвижных и неподвижных соединений	12	
5	Методы сварки, пайки, контроль качества. Используемые технические средства	24	
6	Организация аттестации и ремонта технологической оснастки	18	
7	Закрепление навыков пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки	14	
8	Изучение организации работ в серийном конструкторском бюро, отделе метрологии, отделе новой техники, центральной заводской лаборатории, цехе гальваники	24	
9	Методы и средства проектирования приборов. Обеспечение качества и надежности. Контроль и испытания изделий	24	
10	Виды конструкторских документов и нормативные требования к содержанию и оформлению	12	

11	Виды печатных плат, методы их изготовления и контроля. Виды покрытий. Контроль качества	24	
12	Организация входного контроля материалов. Приборы и установки, применяемые для неразрушающих методов контроля. Проведение испытаний	24	
13	Организация проверок, аттестации и ремонта приборов и средств автоматики на заводе. Методы контроля, юстировки и ремонта	12	
Итоговый этап		4	
14	Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике	2	Проработка контрольных вопросов
15	Аттестация по результатам практики	2	зачет
ИТОГО		216	6 з.е.

8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

Во время практики используются следующие технологии:

- методы и средства проектирования приборов;
- технологии проектирования и конструирования аппаратуры;
- методы расчета на прочность и надежность;
- методы контроля, юстировки и ремонта;
- интернет-технологии для поиска информации.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

Для достижения основной цели производственной практики (производственной-технической практики) студент должен всесторонне изучить предприятие, на базе которого проходит практику, в рамках своего индиви-

дуального задания на практику.

При прохождении производственной практики студенты обязаны: полностью, качественно и в установленные сроки выполнять работы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием; осуществлять сбор, систематизацию, обработку и анализ информации и иллюстрированных материалов, подчиняться действующим на предприятии (в организации) правилам внутреннего распорядка, положениям о структурных подразделениях и должностным инструкциям, строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности; регулярно информировать руководителя практики о проделанной работе; предоставить руководителю практики отчет о практике, оформленный с учетом требований настоящих методических указаний.

По итогам прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) каждым обучающимся индивидуально составляется отчет по практике. Отчет по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков) должен отражать результаты выполнения индивидуального задания обучающегося. Отчет должен основываться на аналитических материалах с обязательной оценкой изученного практического опыта, выводами и предложениями по решению выявленных проблем.

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи комплекта документов по практике на кафедру на основе комплексной оценки достижения студентом цели и решения задач практики.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По итогам практики студент представляет для зачета практики отчет.

Структура отчета по практике:

– титульный лист (приложение 1)

- задание на практику
- аннотация (приложение 2)
- отчет
- дневник практики, с ежедневными краткими сведениями о проделанной работе, каждая запись в котором должна быть завизирована руководителем практики на месте ее прохождения; дневник заверен в конце подписью руководителя (приложение 3);
- характеристика практиканта, в которой руководитель практики оценивает освоенные студентом общие и профессиональные компетенции, а также дает краткую характеристику практиканта, отношение к выполняемой работе, дисциплинированность и деловые качества (приложение 4).

Студент ведет дневник по практике, который включает информацию о ежедневной деятельности при решениях поставленных задач. После окончания учебной практики студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги учебной практики. В дневнике по учебной практике руководитель дает отзыв о работе студента.

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости студентов по итогам весенней экзаменационной сессии.

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по учебной практике получает оценку «неудовлетворительно». Зачет по производственной практике производится при комиссии кафедры не позднее установленного срока. Комиссия, после сообщения студента о результатах практики, вопросов и обсуждения объявляет оценку (дифференцированный зачет).

Таблица перевода оценок в балльно-рейтинговой системе представлена в таблице:

Экзаменационная оценка по 4-балльной шкале (или зачет)	Баллы за экзамен (или зачет)	Баллы за работу в семестре	Сумма баллов по дисциплине	Итоговая оценка	Оценка (ECTS)
5- отлично	50	40-50	90-100	отлично	A
		35-39	85-89	хорошо	B
		30-34	80-84		C
Не допускается к экзамену		0-29			
4-хорошо	40	50	90	отлично	A
		45-49	85-89	хорошо	B
		35-44	75-84		C
		30-34	70-74		D
Не допускается к экзамену		0-29			
3- удовлетворительно	30	45-50	75-80	хорошо	C
		40-44	70-74		D
		35-39	65-69	Удовлетворительно	E
		30-34	60-64		
Не допускается к экзамену		0-29			
2- неудовлетворительно	0	30-50	Ниже 60	Неудовлетворительно	F
зачет	30-50	30-50	90-100	зачтено	A
			85-89		B
			75-84		C
			65-74		D
			60-64		E
	0-29		59-79	F	
Не допускается к зачету		0-29			

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Основная литература:

1. Бобровников, Л. З. Электроника в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Л. З. Бобровников. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Миловзоров, О. В. Электроника: учебник для вузов / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 2. Микроэлектроника: учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов; ответственный редактор А. С. Сигов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник для вузов / Ю. В. Гуляев [и др.]; под редакцией Ю. В. Гуляева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 460 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

6. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2.: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

7. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для вузов / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительная литература:

8. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

9. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 2. Микроэлектроника: учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов; ответственный редактор А. С. Си-

гов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

10. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 4. Функциональная электроника: учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов; ответственный редактор А. С. Сигов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 183 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

11. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

12. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

13. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для вузов / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Производственная практика реализуется в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю направления подготовки, на основании заключенного договора о практической подготовке обучающихся.

Оборудование профильных организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому профилю подготовки.

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

13.1 Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

13.2 Проведение аттестаций с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете практики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт–
 филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
 «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
 (ТТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Направление подготовки «XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX»

УТВЕРЖДАЮ
 Зав кафедрой

_____ ИОФ
 _____ 20XX

ОТЧЕТ
 ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
 XX.XX.XX.07.XX.XXX.000.00.00.00

Руководитель практики,
 должность

_____ ИОФ
 _____ 20XX

Автор работы,
 студент группы XXXX XXX

_____ ИОФ
 _____ 20XX

~~Нормоконтролер~~

_____ ИОФ
 _____ 20XX

Трехгорный
 20XX

Аннотация

Фамилия И.О. студента. Отчет по производственной практике. – Трехгорный: ТТИ НИЯУ МИФИ, XXX XXX, 20XX.

Отчет – 22 листа: индивидуальное задание – 1 лист, дневник практики, характеристика руководителя – 1 лист, чертежей формата А3 – 1 лист, технологических документов – 12 листов.

В отчете по производственной практике

					XX.XX.XX <u>07 XX XXX</u> .000.00.00.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отчет по производственной практике	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Иванова				У	3	22
Провер.		Фамилия				ТТИ НИЯУ МИФИ XXXXXX XXX		
Реценз.								
Н. контр.		Фамилия						
Утверд.		Фамилия						

Дневник
производственной практики

Наименование и краткое содержание работ	Дата выполнения	
	начало	окончание
1 Изучение ...	XX.XXXX	XX.XXXX
2 Ознакомление ...	XX.XXXX	XX.XXXX
11 Оформление и защита отчёта по практике	XX.XXXX	XX.XXXX

Руководитель практики

_____ ИОФ
(подпись, дата)

Студент

_____ ИОФ
(подпись, дата)

Начальник отдела практики

_____ ИОФ
(подпись, дата)

					XX.XX.XX.XX.XX.XX.000.00.00.00	Лист
<u>Имя</u>	<u>Фамилия</u>	№ докум.	<u>Подпись</u>	<u>Дата</u>		20

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКАНТА										
<i>(заполнить студенту/студентке при оформлении)</i>										
ФНО практиканта, курс, группа										
Название учебного заведения										
Вид практики										
Сроки практики										
Предприятие, подразделение										
ФНО руководителя практики										
<i>(Оценка практиканта от 1 – наилучшей оценки, 5 – худшей)</i>										
Критерии оценки					1	2	3	4	5	
Уровень освоения универсальных компетенций:										
Уровень освоения профессиональных компетенций:										
Посещаемость практики										
Дополнительные комментарии:										
Итоговая оценка за практику:										
<i>(заполняет от 10 до 50, цифрами и прописными)</i>										
Руководитель практики от предприятия:										
<i>(подпись)</i>										
Руководитель практики:										

Заключение комиссии

по результатам защиты производственной (вставить название из задания)
практики

Фамилия Имя отчество студента в родительном падеже

Оценка результатов производственной (вставить название из задания)
практики и защиты

Комиссия:

_____ ИОФ
(подпись, дата)

_____ ИОФ
(подпись, дата)

_____ ИОФ
(подпись, дата)