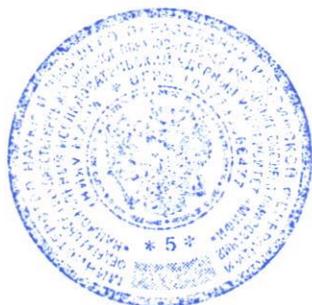


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного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



УТВЕРЖДАЮ
Директор

Т.И. Улитина

31.08. 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)
ППССЗ по специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Вид деятельности

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих:

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Уровень подготовки: **базовый**

Квалификация: **радиотехник**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа производственной практики (практической подготовки) разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 521 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 года, регистрационный №33322).
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 года «О практической подготовке обучающихся».
- Приказ Минтруда России от 16.03.2018 № 148н (ред. от 18.06.2018) «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности (зарегистрирован Министерством России 09.04.2018 № 50680).

Организация-разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

получения профессиональных навыков по освоению основного вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (ПП.04)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики (ПП.04) является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 521, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

1.2. Цели, задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

- формирование у обучающихся практических профессиональных компетенций в рамках основного вида деятельности;
- обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимым для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм;
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных модулей;
- приобретение студентами умений и навыков по рабочей профессии;
- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

Производственная практика обучающихся проводится в лабораториях образовательной организации.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующий практический опыт, знания и умения:

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов; – применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов; – выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества; – выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат; – выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений; – применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании; – использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений; – производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей; – выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов с количеством проводов не более 10, кабелей на простых платах, узлах и блоках; – производить операции склеивания клеями, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей; – выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлений; – выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества; – применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании; – выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества; – использовать оптические средства увеличения (луп, микроскоп) для внешнего осмотра; – использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности ЭРЭ, электрически соединенных и разобщенных цепей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения системы менеджмента качества; – требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ; – требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования; – основные виды и технологию монтажных работ;

- наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ;
- марки и сечения проводов;
- марки и состав припоев;
- марки флюсов, их состав и назначение;
- требования НТД по подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу;
- требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;
- требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений;
- требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов;
- способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений;
- основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей;
- требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву;
- режимы полимеризации клеев, мастик;
- назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими;

Иметь практический опыт в:

- лужения выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более;
- лужения контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником;
- формовки выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений;
- удаления остатков флюса вручную;
- нарезки материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента;
- снятия изоляции с проводов различных марок и сечений;
- пайки выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;
- очистки простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную;
- установки, крепления корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;
- склеивания изоляционных материалов клеями, мастиками;
- изготовления жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлений;
- укладки одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;

	<ul style="list-style-type: none"> – крепления корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей жгутов с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками; – установки бандажей на корпуса ЭРЭ, провода; – проверки произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов на соответствие требованиям конструкторской документации внешним осмотром; – проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром; – проверки качества удаления остатков флюса внешним осмотром; – проверки правильности произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов; – проверки простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц
--	---

1.3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика по основному виду деятельности входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

В процессе освоения основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» у студентов должны сформироваться общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 4.1 Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий к монтажу.

ПК 4.2 Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

ПК 4.3 Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является – дифференцированный зачет.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы практики (час)

Вид учебных занятий/практик	Объем часов
Всего учебной практики:	144
в том числе:	
Практическая подготовка в 5 семестре	138
Дифференцированный зачет в 5 семестре	6

Форма проведения – концентрированная

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

производственной практики для получения профессиональных навыков

2.1 Производственная практика имеет своей задачей ознакомить студентов с производственными процессами, закрепить знания, полученные при изучении предметов и в ходе производственной практики, приобрести профессиональные навыки по специальности для освоения рабочей профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

2.2 Тематический план и содержание производственной практики

Тематический план производственной практики		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание практики в электромонтажной мастерской	6	1,2,3
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		
	Правила проведения работ в электромонтажной лаборатории		
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ		
	Правила технической эксплуатации используемых инструментов		
	Основные правила гигиены труда и внутреннего распорядка		
	Рациональные приемы работы и способы организации труда и рабочего места		
Тема 1.2 Рабочее место монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ	6	1,2,3
	Основные электромонтажные операции: виды назначения, общая характеристика, применение при ремонте и обслуживании электрооборудования		
	Приспособления, материалы. Вспомогательные электромонтажные работы		
	Измерительное оборудование и инструменты используемы при электромонтажных работах (амперметр, вольтметр, мегаомметр, осциллограф)		
	Выбор электромонтажных инструментов и оборудования (паяльная станция, электрический нож для снятия изоляции, электрофен)		
Тема 1.3 Типы электрорадиоэлементов (ЭРЭ)	Назначение программы ESD (антистатическая защита)	18	1,2,3
	Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов, полупроводниковых приборов		
	Понятие модулей, микросхем, микросборок		
	Способы проверки (контроля) ЭРЭ перед монтажом		
	Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке ЭРЭ к монтажу		
Очистка поверхностей изоляторов, корпусов и контактов, с сохранением работоспособности изделия			

Тема 1.4 Последовательность и способы выполнения электромонтажных работ при проводном монтаже. Сборка и монтаж соединителей	Охрана труда при выполнении сборки и монтажа жгутов.	24	2,3
	Методы, способы применения электромонтажных инструментов и приспособлений при проводном монтаже		
	Типы и особенности применяемых проводов в радиоаппаратуре (МГШВ, МГШВЭ, МГТФ и тд)		
	Виды, типы, маркировка соединителей (клеммные зажимы и колодки, 2РМ, 2РМГД, РС, ГРПМ, РП, СНП)		
	Правила выполнения заготовок материалов		
	Способы оконцовки монтажных проводов		
	Способы крепления и пайки проводов различного сечения и марок на плоских контактах (вилки и розетки типа ГРПМ, РП и тд)		
	Способы крепления и пайки проводов различных марок и сечений на трубчатых контактах (2РМ, 2РМГД)		
	Способы крепления проводов на штыревых контактах		
	Способы крепления проводов между собой		
	Способы удаления остатков флюсов с мест паяк, нанесение защитного покрытия на пайки		
Способы наложения бандажей из нитей			
Тема 1.5 Проверка и приемка электромонтажных работ отделом технического контроля (ОТК)	Контроль качества пайки	24	2,3
	Контроль увязки и раскладки		
	Контроль правильности распайки проводов согласно электрической схемы		
	Контроль марок проводов и диаметров		
Тема 1.6 Последовательность и способы выполнения электромонтажных работ при выводном монтаже ЭРЭ на печатную плату	Маркировка ЭРЭ	24	2,3
	Условные обозначения ЭРЭ на электрических и принципиальных схемах		
	Контроль внешнего вида ЭРЭ (наличие сколов, трещин и других механических повреждений)		
	Способы рихтовки, формовки выводов вручную и на приспособлениях		
	Лужение, крепление и пайка ЭРЭ		
	Способы и приемы работы с микросхемами, БИС, СБИС. Правила их установки на печатную плату		
Способы и методы пайки ЭРЭ. Требования к качеству пайки			
Тема 1.7	Контроль качества пайки и сборки ФУ внешним осмотром с помощью увеличительной лупы	12	2,3

Контроль качества пайки и сборки функционального узла внешним осмотром	Контроль качества пайки и сборки ФУ внешним осмотром с помощью микроскопа (30 кратное увеличение)		
Тема 1.8 Выполнение практических работ	Выполнение формовки выводов электрорадиоэлементов и компонентов под технологические отверстия печатной платы	24	2,3
	Выполнение навесного монтажа электронного устройства по заданной электрической принципиальной схеме устройства		
	Выполнение навесного монтажа электрорадиоэлементов на печатную плату		
	Изготовление жгутов по заданным параметрам		
	Выполнение шлейфовых соединений		
	Выполнение входного контроля электрорадиоэлементов и компонентов, предназначенных для монтажа электронного устройства		
	Выполнение оптического контроля паяных изделий		
Выполнение пробной работы по определению уровня освоения рабочей профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»		6	2,3
Оформление отчета по практике и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		6	
Всего часов		144	

Для характеристики уровня освоения производственного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика реализуется в лабораториях образовательной организации, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в электромонтажной лаборатории, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам. Оборудование и инструменты лаборатории соответствуют инфраструктурным листам конкурсной документации чемпионатов WorldSkills по компетенции «Электроника».

3.1.1 Оснащение лабораторий и мастерских

Лаборатория электромонтажная:

- компьютеры в комплекте (моноблок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»);
- локальная сеть с выходом в интернет;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном);
- аппаратные и программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры);
- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем;
- паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- микроскопы (стерео увеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- лупы увеличительные;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: производственное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : производственное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : производственный и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451995>

4. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 475 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6222-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468296> (дата обращения: 14.01.2022).

5. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 14.01.2022).

6. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 406 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04676-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450858> (дата обращения: 16.01.2022).

7. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 250 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11052-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475196> (дата обращения: 16.01.2022).

Дополнительная литература:

8. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-

5-534-08652-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/437560> (дата обращения: 14.01.2022).

9. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 463 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02459-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470071> (дата обращения: 14.01.2022).

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

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

При определении места 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.

4.2 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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практических занятий, контрольных работ по темам, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Защита практики, в форме дифференцированного зачета, проводится в последний день практики на основании оформленного отчета по практике в соответствии с методическими указаниями ТТИ НИЯУ МИФИ «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студентов».

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; – определять этапы решения задачи; – владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
ОК 05. Использовать информационно-ком-	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>

муникационные технологии в профессиональной деятельности	– проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– описывать значимость своей профессии (специальности); – применять стандарты антикоррупционного поведения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья; – достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ПК 4.1 Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов к монтажу	– обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; – изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам; – снятие изоляции с проводов различных марок и сечений; – формовка выводов корпусных ЭРЭ	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики. Дифференцированный зачет

ПК 4.2 Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение лужения выводов и контактных площадок; – выполнение различных видов пайки и лужения радиоэлектронной аппаратуры; – выполнение склеивания, герметизации элементов конструкции; – выполнение токопроводного монтажа печатных плат; – выполнение пайки корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внатяжку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры 	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики. Дифференцированный зачет
ПК 4.3 Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<ul style="list-style-type: none"> – проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов на соответствие требованиям конструкторской документации; – проверка качества паяных соединений; – проверка правильности произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов 	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики. Дифференцированный зачет

В характеристике (аттестационном листе) руководитель практики оценивает степень освоения практикантом общих и профессиональных компетенций. Оценка за практику выставляется в баллах от 0 до 50, где:

45-50 баллов (отлично) – цель практики выполнена полностью или сверх того, полноценно отработаны и применены на практике все профессиональные компетенции. Замечания по практике отсутствуют.

35-44 балла (хорошо) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции. Есть замечания от руководителя практики.

30-35 балла (удовлетворительно) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике менее трех профессиональных компетенций. Есть существенные замечания от руководителя практики.

менее 30 баллов (неудовлетворительно) – цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции. Присутствуют серьезные замечания руководителя практики. К защите практики не допускается.

Если руководителей практики несколько по разным направлениям, выводится средняя оценка всех руководителей.

Защита практики проходит в виде тестового задания по темам практики, состоящего из 30 вопросов. Максимальная сумма баллов за тест – 50.

Из суммы баллов, выставленных руководителем практики и полученных баллов за защиту практики складывается итоговая оценка (по пятибалльной системе) за производственную практику по следующей шкале:

90-100 баллов – 5 (отлично)

75-89 баллов – 4 (хорошо)

60-74 балла – 3 (удовлетворительно)

менее 60 баллов – 2 (неудовлетворительно)

Структура отчета по практике:

- титульный лист
- задание на практику
- аннотация
- отчет
- дневник практики
- заключение выполнения пробной квалификационной работы
- характеристика (аттестационный лист) практиканта
- заключение комиссии по защите практики