

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Т.И. Улитина

31.08. 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)
ППССЗ по специальности
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Вид деятельности

«Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:
Оператор станков с программным управлением»

Уровень подготовки: **базовый**

Квалификация: **техник-технолог**

Форма обучения: **очная**

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

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44979).
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 года «О практической подготовке обучающихся».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45. КОД ОКПТР: 16045 Оператор станков с программным управлением.

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Н.В. Марсаутова – начальник отдела практики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	16
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

получения начальных профессиональных навыков по освоению основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Оператор станков с программным управлением» (УП.06)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики (УП.06) является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016г. № 1561, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Оператор станков с программным управлением»

1.2. Цели, задачи учебной практики:

Целью учебной практики является:

- формирование у обучающихся начальных 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 учебной 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 начальных умений и навыков по рабочей профессии;
- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

Учебная практика обучающихся проводится в лабораториях образовательной организации.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- получения технического задания на выполнение работ;
- получения конструкторской и технологической документации на выполнение работ согласно техническому заданию;
 - чтения конструкторской и технологической документации в рамках производственного задания;
 - выполнения работ по подготовке и обслуживанию рабочего места, включающих в себя: выполнение работ по приемке и сдаче смены, уборке рабочего места, приспособлений, инструментов, а также по содержанию их в надлежащем состоянии, ведению установленной технической документации;
 - установления технологической последовательности обработки;
 - наладки нулевого положения детали, инструмента и зажимных приспособлений;
 - определения нулевой точки заготовки;
 - установки и смены приспособлений и инструмента;
 - проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;
 - расчета геометрических параметров детали;
 - расчета прогрессивных режимов обработки;
 - выбора команд, стандартных циклов, прочих средств системы ЧПУ для обеспечения процесса обработки;
 - определения контрольной точки или точки смены инструмента;
 - формирования программы на стойке станка с использованием стандартных циклов и других базовых возможностей станка для контуров простых деталей;
 - ввода параметров с чертежа или другой технологической документации в систему ЧПУ станка;
 - подбора способа закрепления, режимов и последовательности обработки;
 - подбора средств технологического оснащения в рамках базового оснащения станка;
 - отработки УП по полному циклу программной обработки в пошаговом режиме, либо в режиме «симуляции» с необходимыми контрольными остановами для контроля следующих параметров:
 - а) вывода инструмента/детали/стола в правильную позицию (завалы);
 - б) геометрических размеров детали на каждом переходе;
 - в) величины снимаемого припуска;
 - г) состояния обработанных поверхностей;
 - д) отгибания инструмента, деформации заготовки при обработке;
 - е) формообразования стружки;

- ж) состояния режущего инструмента;
- выбора способа крепления детали;
 - выбора режущего инструмента и оптимальных режимов обработки;
 - контроля отсутствия ошибок в УП и ее соответствие требованиям техпроцесса и КД;
 - контроля отсутствия столкновений узлов станка, оснастки и детали;
 - обеспечения эффективности последовательности обработки детали;
 - обеспечения стабильности технологического перехода;
 - установки и съема простых деталей различной конфигурации с использованием стандартных приспособлений и на столе станка;
 - выверки простых деталей в двух плоскостях;
 - подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений;
 - наблюдения и контроля систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп или экрана пульта управления и корректировка по результатам наблюдений;
 - приостановления (отключения) программы станка при сбое или аварийной ситуации;
 - проверки качества обработки контрольно-измерительными инструментами и визуально деталей, обработанных на станках с программным управлением;
 - настройки и регулировки контрольно-измерительного инструмента в соответствии с требованиями технической документации, технологических карт, условиями обработки;
 - определения брака, сортировки по значимости;
 - обработки простых деталей по УП;
 - обработки наружного контура на двухкоординатных токарных станках – различных центровых деталей с криволинейными коническими и цилиндрическими поверхностями;
 - фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках;
 - фрезерной обработки фасонных и других аналогичны деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления;
 - сверления, растачивания, цекования, зенкерования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты – детали средних и крупных габаритов из прессованных, горячекатаных профилей, горячештамповочных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных материалов;
 - обработки простых деталей на прочих видах станков с ПУ (заточных, шлифовальных и т.д.);

знать:

- требования по рациональной организации труда на рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлением и инструментом;
- правила управления обслуживаемым оборудованием;
- наименование, марки и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- основные сведения о допусках и посадках, качествах и параметрах шероховатости;
- назначение и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей;
- знать назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила заточки, доводки и установки нормального и специального режущего инструмента;
- правила установки нулевой точки заготовки;
- причины возникновения сбоя управляющей программы на станках с программным управлением и способы их предупреждения, корректировки;
- правила работы с конструкторской и технологической документацией;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- правила и нормы по охране труда, производственной санитарии, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ;
- правила применения средств индивидуальной защиты;
- правила ведения документации и выполнения требований оперативно-технического учета, установленных на предприятии;
- программные функции (коды) станка;
- общие особенности режущего инструмента для станков с ЧПУ, способы из заточки и доводки;
- руководство по системе ЧПУ закрепленного станка в рамках выполняемых производственных заданий;
- назначение условных знаков, клавиш и функций на панели пульта управления станком;
- условную сигнализацию об ошибках системы ЧПУ закреплённого оборудования;
- принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- средства вычислительной техники и программное обеспечение в пределах выполняемой работы;
- правила программирования стандартными циклами и другими базовыми возможностями станка;

- признаки износа режущего инструмента;
- способы возврата программы к нужному кадру;
- способы установки и выверки деталей;
- наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, простого контрольно-измерительного инструмента;
- правила настройки и регулировки универсальных приспособлений;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- технические характеристики и систему ЧПУ закрепленного оборудования;
- правила управления обслуживаемым оборудованием;
- правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- применять контрольно-измерительные инструменты;
- устройство и правил применения контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
- основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения;

уметь:

- проводить коррекцию нулевого положения инструмента, детали и зажимных устройств;
- определять точку смены инструмента;
- корректировать выход инструмента в исходную точку;
- уметь устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;
- контролировать качество выполняемых работ;
- соблюдать правила и нормы по охране труда, производственной санитарии, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ;
- применять средства индивидуальной защиты;
- вести простые геометрические расчеты;
- вести расчеты прогрессивных режимов обработки и применять их;
- устанавливать, корректировать режущий инструмент, приспособления;
- вводить параметры детали в систему ЧПУ станка;
- читать кадры, циклы, параметры программы и понимать диктуемые ими последующие перемещения;
- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- корректировать программу по результатам работы станка;
- корректировать параметры режущего инструмента;

- определять сбои управляющей программы с последующей корректировкой;
- производить проверку УП в различных режимах, в рамках системы ЧПУ станка и прочих методах проверки (производить подходы к обрабатываемым поверхностям в покадровом режиме; проверку траекторий в режиме «симуляции»);
- настраивать нулевое положение детали с помощью ИК – головки в ручном и автоматических циклах;
- корректировать явные параметры программы (циклов, инструмента) в рамках трудовых действий;
- контролировать и при необходимости менять координаты в траектории для безопасных подходов – отходов (например, при наличии прихватов и узлов зажимных приспособлений); корректировать параметры циклов обработки;
- владеть всеми циклами обработки, обмера, трансформации системы координат (СК) станка (стойки ЧПУ) в рамках задания;
- контролировать величину снимаемого припуска;
- обратиться к разработчику УП при обнаружении грубых ошибок в УП в кадрах, созданных внешним программированием, не поддающихся корректировке на стойке ЧПУ и прочих критических ситуациях;
- корректно перезапускать программу с любого места;
- пользоваться встроенной системой измерения для позиционирования и контроля детали;
- пользоваться встроенной системой измерения инструмента;
- работать со справочниками и каталогами по подбору режущего инструмента;
- применять наиболее распространенные приспособления на режущий, контрольно-измерительный инструмент;
- устанавливать детали в универсальных простых приспособлениях, средствах технического оснащения и на столе станка по индикатору в двух плоскостях;
- работать со средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- вводить данные с чертежа, таблицы-программы, карты кодирования, эскиза, других видов документации, разработанной технологом для обработки простых деталей;
- вводить, выводить программу, используя внешний программноноситель;
- определять режимы резания по справочнику и паспорту станка;
- обрабатывать детали по заданным квалитетам с пульта управления с проведением промежуточного производственного контроля и доработкой элементов до требуемой

точности;

–затачивать и доводить режущий инструмент в соответствии с требованиями технологического процесса, за исключением специнструмента.

1.3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

В процессе освоения основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Оператор станков с программным управлением» у студентов должны сформироваться общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 6.1 Наладка (настройка) отдельных простых узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.2 Формирование программы обработки простых деталей стандартными циклами и другими базовыми возможностями станка в условиях опытного производства.

ПК 6.3 Отработка и корректировка управляющих программ обработки простых деталей.

ПК 6.4 Установка и съём деталей после обработки.

ПК 6.5 Обработка простых деталей на станках с программным управлением.

ПК 6.6 Контроль работы систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп или экрана пульта управления и корректировка по результатам наблюдений.

ПК 6.7 Контроль качества обработки простых деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы практики (час)

Вид учебных занятий/практик	Объем часов
Всего учебной практики:	216
В том числе:	
Практическая подготовка (станочная с ЧПУ) в 4 семестре	70
Практическая подготовка (станочная практика) в 4 семестре	70
Практическая подготовка (слесарная практика) в 4 семестре	70
Дифференцированный зачет в 4 семестре	6

Форма проведения – концентрированно.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

учебной практики для получения первоначальных профессиональных навыков

2.1 Учебная практика имеет своей задачей ознакомить студентов с производственными процессами, закрепить знания, полученные при изучении предметов и в ходе учебной практики, приобрести первоначальные производственные навыки по специальности для освоения рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением».

2.2 Тематический план и содержание учебной практики

Тематический план учебной практики		Объем часов	Уровень освоения
Часть 1 Станочная с ЧПУ		72	
Тема 1.1 Вводное занятие	Цели, задачи и содержание практики	4	1,2,3
	Правила и нормы по охране труда, противопожарной безопасности при проведении работ		
	Правила применение средств индивидуальной защиты		
Тема 1.2 Выполнение работ по подготовке и обслуживанию рабочего места	Требования по рациональной организации труда на рабочем месте	4	1,2,3
	Выполнение работ по приемке и сдаче смены		
	Уборка рабочего места, приспособлений, инструментов		
	Содержание рабочего места, приспособлений, инструментов в надлежащем состоянии		
	Условная сигнализация, применяемая на рабочем месте		
Тема 1.3 Работа с технической документацией	Правила работы с конструкторской и технологической документацией	4	2,3
	Чтение конструкторской и технологической документации в рамках производственного задания		
	Правила ведения документации и выполнения требований оперативно-технического учета, установленных на предприятии		
	Получение конструкторской и технологической документации на выполнение работ согласно техническому заданию		
Тема 1.4 Наладка (настройка), эксплуатация и уход за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментами	Правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлением и инструментом	6	2,3
	Назначение и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей		
	Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений		
	Правила настройки и регулировки универсальных приспособлений		
	Правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов		
Тема 1.5 Подбор режущего и измерительного	Работа со справочниками и каталогами по подбору режущего инструмента	6	2,3
	Наименование, назначение, устройство и условия применения приспособлений, режущего, простого контрольно-измерительного инструмента		

инструментов и приспособлений	Применение наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительного инструмента		
Тема 1.6 Формирование программы на стойке станка с использованием стандартных циклов и других базовых возможностей станка для контуров простых деталей	Изучение руководства по системе ЧПУ закрепленного станка в рамках выполняемых производственных заданий	12	2,3
	Принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением		
	Назначение условных знаков, клавиш и функций на панели пульта управления станком		
	Программные функции (коды) станка		
	Чтение кадров, циклов, параметров программы, диктуемые ими последующие перемещения		
	Установление технической последовательности обработки		
	Подбор способа закрепления		
	Расчёт геометрических параметров детали		
	Выбор режущего инструмента		
	Расчет прогрессивных режимов обработки и применение их		
	Подбор средств технологического оснащения в рамках базового оснащения станка		
	Выбор команд, стандартных циклов, прочих средств системы ЧПУ для обеспечения процесса обработки		
	Условная сигнализация об ошибках системы ЧПУ закреплённого оборудования		
	Ввод параметров в систему ЧПУ станка с чертежа, таблицы-программы, карты кодирования, эскиза, других видов документации, разработанной технологом для обработки простых деталей		
Правила программирования стандартными циклами и другими базовыми возможностями станка			
Тема 1.7 Отработка УП по полному циклу программной отработки в покадровом режиме либо в режиме «симуляции» с необходимыми контрольными остановами	Владение всеми циклами обработки, обмера, трансформации системы координат станка (стойки ЧПУ) в рамках задания	8	2,3
	Правила управления обслуживаемым оборудованием		
	Проверка УП в различных режимах, в рамках системы ЧПУ станка и прочих методах проверки		
	Использование встроенной системы измерения детали		
	Использование встроенной системы измерения инструмента		
	Корректный перезапуск программы с любого места		
	Контроль вывода инструмента/детали/стола в правильную позицию		
	Контроль геометрических размеров детали на каждом переходе		
	Контроль величины снимаемого припуска		
	Контроль состояния обработанных поверхностей		
Контроль отгибания инструмента, деформации заготовки при обработке			

	Контроль формообразования стружки		
	Контроль состояния режущего инструмента		
	Контроль отсутствия столкновений узлов станка, оснастки и детали		
	Контроль отсутствия ошибок в УП и ее соответствие требованиям техпроцесса и КД		
	Определение сбоев управляющей программы		
	Обращение к разработчику УП при обнаружении грубых ошибок в УП в кадрах, созданных внешним программированием, не поддающихся корректировке на стойке ЧПУ и прочих критических ситуациях		
	Способы возврата программы к нужному кадру		
Тема 1.8 Корректировка УП обработки простых деталей	Корректировка программы по результатам работы станка	4	2,3
	Корректировка явных параметров программы (циклов, инструмента) в рамках трудовых действий		
	Корректировка параметров режущего инструмента		
	При необходимости замена координат в траектории для безопасных подходов – отходов (например, при наличии прихватов и узлов зажимных приспособлений)		
Тема 1.9 Установка и съем простых деталей различных конфигураций до и после обработки	Способы установки деталей	4	2,3
	Установка и съем детали в универсальных простых приспособлениях, средствах технического оснащения и на столе станка по индикатору в двух плоскостях		
	Использование встроенной системы измерения для позиционирования и контроля детали		
	Правила установки нулевой точки заготовки		
	Настройка нулевого положения детали с помощью ИК – головки в ручном и автоматических циклах		
Способы выверки деталей			
Тема 1.10 Установка и смена приспособлений и инструмента	Общие особенности режущего инструмента для станков с ЧПУ, способы их заточки и доводки	4	2,3
	Установка, корректировка режущего инструмента, приспособлений		
	Определение точки смены инструмента		
	Корректировка выхода инструмента в исходную точку		
	Правила заточки, доводки и установки нормального и специального режущего инструмента		
	Проверка и контроль индикаторами правильности установок приспособлений и инструментов в системе координат		
Коррекция нулевого положения инструмента и зажимных устройств			
Тема 1.11	Правила управления обслуживаемым оборудованием	12	2,3
	Ввод, вывод программы с использованием внешнего программноносителя		

Обработка простых деталей на станках с программным управлением	Обработка детали по заданным квалитетам с пульта управления с проведением промежуточного производственного контроля и доработкой элементов до требуемой точности		
	Обработка простых деталей по программе		
	Обработка наружного контура на двухкоординатных токарных станках – различных центровых деталей с криволинейными коническими и цилиндрическими поверхностями		
	Фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках		
	Фрезерная обработка фасонных и других аналогичных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления		
	Сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты – детали средних и крупных габаритов из прессованных, горячекатаных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных материалов		
	Обработка простых деталей на других видах станков с ПУ (заточных, шлифовальных, лазерных, электроэрозионных, сварочных и т.д.)		
Признаки износа режущего инструмента			
Тема 1.12 Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально	Контроль качества выполняемых работ	4	2,3
	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ		
	Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения		
	Устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей		
	Применение простых контрольно-измерительных инструментов		
Определение предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации			
Часть 2 Станочная		72	
Тема 2.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание учебной практики в станочной мастерской	4	2,3
	Правила охраны труда и техники безопасности при выполнении работ в станочной мастерской		
	Инструктаж по технике безопасности		
Тема 2.2 Знакомство с токарно-винторезным станком	Основные механические свойства обрабатываемых материалов	34	2,3
	Наименование и маркировка основных применяемых материалов		
	Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры деталей		
	Организация рабочего места станочника		
	Назначение и устройство токарно-винторезного станка		
Настройка токарно-винторезного станка			

	Управление токарно-винторезным станком		
	Режущий инструмент и измерительные инструменты, применяемые при работе с токарно-винторезным станком		
	Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей		
	Обработка цилиндрических отверстий: центрование, сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание, растачивание		
	Обработка конических и фасонных поверхностей		
	Нарезание внутренней и наружной резьбы		
	Основные виды брака		
Тема 2.3 Заточка режущего инструмента	Назначение и устройство заточного станка	12	2,3
	Приёмы выполнения заточных работ		
	Оснастка и инструмент, применяемые при работе на заточных станках		
	Заточка режущим инструментом и контроль измерительным инструментом		
Тема 2.4 Знакомство с фрезерным станком	Назначение и устройство фрезерного станка	24	2,3
	Управление фрезерным станком		
	Способы установки фрез на станке		
	Фрезерование горизонтальных, вертикальных поверхностей, канавок, пазов		
Часть 3 Слесарная		66	
Тема 3.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание учебной практики в слесарной мастерской	4	2,3
	Правила охраны труда и техники безопасности при выполнении работ в слесарной мастерской		
	Инструктаж по технике безопасности		
Тема 3.2 Подготовительные работы	Отработка навыков разметки узлов и деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью	24	2,3
	Отработка навыков рубки, правки, гибки, резки, опиливания деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью		
	Оборудование для резки металлов		
	Оборудование для гибки металлов		
Тема 3.3 Выполнение пригоночных операций	Шабрение, распиливание, пригонка и припасовка, притирка, доводка, полирование деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью	12	2,3
	Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей		

Тема 3.4 Размерная обработка деталей	Способы размерной обработки простых деталей	12	2,3
	Сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях в соответствии с требуемой технологической последовательностью		
	Оборудование для обработки отверстий		
	Контроль качества поверхностей		
Тема 3.5 Дефекты при выполнении слесарной обработки	Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения	10	2,3
	Способы устранения дефектов методами слесарной обработки		
Тема 3.6 Контроль формы, размеров и шероховатости узлов и деталей	Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей	6	2,3
	Правила и последовательность проведения измерений		
	Практическая работа «Контроль качества выполненных слесарных работ»		
Итоговая аттестация (дифференцированный отчет)		6	
ВСЕГО		216	

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная практика проводится в лаборатории станков с ЧПУ, слесарной и станочной лабораториях, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам.

3.1.1 Оснащение лаборатории станков с ЧПУ:

- металлорежущие станки с ЧПУ;
- комплект инструментов для обработки;
- программный аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, имитирующий станочный пульт управления, сменная клавиатура);
- симулятор стойки системы ЧПУ;
- компьютеры в комплекте (моноблок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»);
- локальная сеть с выходом в интернет;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном);
- мерительный инструмент и технологическая оснастка;

Средства коллективной и индивидуальной защиты.

3.1.2 Оснащение станочной лаборатории:

- компьютер в комплекте (моноблок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»);
- локальная сеть с выходом в интернет;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном);
- токарно-винторезный станок;
- фрезерный станок;
- режущий инструмент;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления зажимные;
- станок заточной.

3.1.3 Оснащение слесарной лаборатории:

- компьютер в комплекте (моноблок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»);
- локальная сеть с выходом в интернет;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном);

- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов;
- станок вертикально-сверлильный;
- станок заточной.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основная литература:

1. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах: пособие / А. О. Дулькевич. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67767.html>

2. Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ: учебное пособие для студентов направления 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1397-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64558.html>

3. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ. Система NX. Фрезерование: учебное пособие / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7410-1314-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61403.html>

4. Козлов, А. А. Расчет режимов резания: учебное пособие / А. А. Козлов, А. М. Козлов. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-88247-818-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83179.html>

5. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург: Оренбургский

государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78837.html>

6. Сурина, Н. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / Н. В. Сурина, Е. И. Сизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 162 с. — ISBN 978-5-906846-35-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98908.html>

7. Чепчуров, М. С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка: учебное пособие / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66667.html>

Дополнительная литература:

1. Галкин, М. Г. Проектирование процесса механической обработки корпусных деталей: учебное пособие / М. Г. Галкин, И. В. Коновалова, А. С. Смагин; под редакцией А. М. Антимонова. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-7996-2358-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106770.html>

2. Маслова, И. В. Системы поддержки принятия решений в конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства: учебное пособие / И. В. Маслова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92293.html>

3. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 107 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33645.html>

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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».

Отчет по практике и защиты проводятся после полного прохождения программы практики по виду деятельности.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	– выбирать варианты решения поставленных задач на основании	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

деятельности, применительно к различным контекстам	имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности; – разрабатывать и предлагать варианты решения нетривиальных задач в своей работе	обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– задействовать различные механизмы поиска и систематизации информации; – анализировать, выбирать и синтезировать необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– определять вектор своего профессионального развития; – приобретать необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством; – демонстрировать навыки коммуникации; – участвовать в профессиональном общении и выстраивании необходимых профессиональных связей и взаимоотношений	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно устно и письменно излагать свои мысли; – применять правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	– проявлять активную гражданскую и патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	– участвовать в сохранении окружающей среды; – применять основные правила поведения и действия в чрезвычайных ситуациях;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– содействовать ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни	Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– укреплять и сохранять здоровье с помощью физической культуры; – поддерживать физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– применять современные средства коммуникации, связи и информационных технологий в работе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– применять различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– оценивать возможность осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ПК 6.1 Наладка (настройка) отдельных простых узлов и механизмов в процессе работы	– устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений; – настраивать и регулировать универсальные приспособления – настраивать и регулировать контрольно-измерительный инструмент и приборы	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет
ПК 6.2 Формирование программы обработки простых деталей стандартными циклами и другими базовыми возможностями станка в	– выбирать команды, стандартные циклы, прочие средства системы ЧПУ для обеспечения процесса обработки; – ввод параметров в систему ЧПУ станка с чертежа, таблицы-программы, карты кодирования, эскиза, других видов	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет

условиях опытного производства	документации, разработанной технологом для обработки простых деталей; – программировать стандартными циклами и другими базовыми возможностями станка; – формировать программы обработки простых деталей	
ПК 6.3 Отработка и корректировка управляющих программ обработки простых деталей	– проверять УП в различных режимах, в рамках системы ЧПУ станка и прочих методах проверки; – определять сбои управляющей программы; – корректировать явные параметры программы (циклы, инструмент) в рамках трудовых действий	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет
ПК 6.4 Установка и съем деталей после обработки	– устанавливать и снимать детали в универсальных простых приспособлениях, средствах технического оснащения и на столе станка по индикатору в двух плоскостях	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет
ПК 6.5 Обработка простых деталей на станках с программным управлением	– вводить, выводить программы с использованием внешнего программоносителя; – обрабатывать детали по заданным качествам с пульта управления с проведением промежуточного производственного контроля и доработкой элементов до требуемой точности; – обрабатывать простые детали по программе	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет
ПК 6.6 Контроль работы систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп или экрана пульта управления и корректировка по результатам наблюдений	– наблюдать и контролировать системы обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп или экрана пульта управления и корректировать по результатам наблюдений – приостанавливать (отключать) программы станка при сбое или аварийной ситуации	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной практики. Дифференцированный зачет
ПК 6.7 Контроль качества обработки простых деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально	– контролировать качества выполняемых работ; – применять контрольно-измерительный инструмент, приборы и инструменты, приборы и инструменты для автоматического измерения деталей	Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе учебной 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 учебную практику по следующей шкале:

90-100 баллов – 5 (отлично)

75-89 баллов – 4 (хорошо)

60-74 балла – 3 (удовлетворительно)

менее 60 баллов – 2 (неудовлетворительно)

Отчет по учебной практике состоит из следующих разделов:

– титульный лист (приложение 1)

– задание на практику

– аннотация (приложение 2)

– отчет

– дневник практики (приложение 3)

– характеристика (аттестационный лист) практиканта (приложение 4)

– заключение комиссии по защите практики (приложение 5)

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)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель цикловой
методической комиссии

_____ ИОФ
_____ 20XX

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
«ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ:
XX»
XX.XX.XX.07.XX.XXX.000.00.00.00

Руководитель практики,
должность

_____ ИОФ
_____ 20XX

Автор работы,
студент группы XXX XXX

_____ ИОФ
_____ 20XX

Нормоконтролер

_____ ИОФ
_____ 20XX

Трехгорный
20XX

Аннотация

Фамилия И.О. студента. Отчет по учебной практике. – Трехгорный: ТТИ НИЯУ МИФИ, ТМП ХХХХ, 20ХХ.

Отчет – ХХ листов: индивидуальное задание – Х лист(ов), дневник практики, характеристика руководителя – Х лист(ов), чертежей формата А3 – Х лист(ов).

В отчете по учебной практике ...

					15.02.15.07.XX.XXX.000.00.00.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отчет по учебной практике	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Иванова					У	Х	ХХ
Пров.	Фамилия					ТТИ НИЯУ МИФИ ТМП ХХХХ		
Реценз.								
Н.контр.	Фамилия							
Утв.	Фамилия							

Дневник
учебной практики

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

Руководитель практики

_____ ИОФ
(подпись, дата)

Студент

_____ ИОФ
(подпись, дата)

Начальник отдела практики

_____ ИОФ
(подпись, дата)

					15.02.15.07.XX.XXX.000.00.00.00	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		XX

Заключение комиссии

по результатам защиты учебной практики

Фамилия Имя Отчество студента в родительном падеже

Оценка результатов учебной практики и защиты

В баллах

Профессиональный модуль	Оценка руководителя практики			Защита практики	Итоговая сумма баллов
	семестр	семестр	семестр		
	Средняя оценка руководителя				

Итоговая оценка по результатам практики: _____
(по 5-ти балльной шкале)

Комиссия:

_____	ИОФ
<small>(подпись, дата)</small>	
_____	ИОФ
<small>(подпись, дата)</small>	
_____	ИОФ
<small>(подпись, дата)</small>	

Соответствие системы оценивания:
 90-100 баллов – 5 (отлично)
 75-89 баллов – 4 (хорошо)
 60-74 баллов – 3 (удовлетворительно)
 менее 60 баллов – 2 (неудовлетворительно)