

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и
металлургии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.02(У) «ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль программы «Машиностроение и материалобработка
(Инжиниринг обеспечения качества
машиностроения)»

Автор(ы): канд. техн. наук, доцент, Г.Н. Мигачева
доцент
ст. преп. С.В. Вандышева

Одобрена на заседании кафедры инжиниринга и профессионального обучения в
машиностроении и металлургии. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-
методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г.
№6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики «Эксплуатационная практика» является ознакомление студентов с основными рабочими профессиями механосборочного производства; формирование у студентов умений и навыков выполнения работ по рабочим профессиям механосборочного производства, связанным со станочной, слесарной обработкой деталей, программированием и выполнением процесса обработки деталей на станках с программным управлением, выполнением контроля точности и качества поверхностей изготовленных деталей машин; формирование у студентов способности к освоению содержания теоретического и практического обучения рабочих, а также развитие личностных качеств, необходимых в практике организации учебно-производственного процесса в учебных мастерских.

Задачи:

- представлять процессы слесарной обработки и сборки изделий машиностроения;
- понимать сущность, порядок, правила и способы выполнения операций слесарной обработки деталей машин;
- представлять основные и вспомогательные производственные процессы при выполнении механической обработки металла на различном металлорежущем оборудовании;
- понимать сущность, порядок, правила и способы выполнения механической обработки деталей различной сложности на универсальном оборудовании и оборудовании с ЧПУ;
- изучение нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества изготавливаемых изделий в машиностроительном производстве;
- формирование умений выбирать методы и средства контроля, а также использовать средства измерения для проведения контроля параметров изделий с целью определения соответствия техническим требованиям;
- формирование умений анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию, а также оформлять производственно-техническую документацию;
- развитие способности анализировать, принимать решения в различных производственно-педагогических ситуациях.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Эксплуатационная практика» относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана ОПОП ВО и связана с формированием навыков бакалавра, способного самостоятельно решать конкретные задачи.

Вид(ы) практики: учебная

Способ(ы) проведения практики: выездная, стационарная;



Форма(ы) проведения практики: дискретно (по периодам проведения практики);

Практика призвана углубить и закрепить теоретические знания, умения и навыки студентов по дисциплинам базовой и вариативной частей программ подготовки бакалавров.

Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и дисциплины направленности.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Начертательная геометрия и компьютерная инженерная графика.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной практикой:

1. Детали машин.
2. Технологии и оборудование машиностроения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики;
- ПКС-1 Способен к разработке и реализации технологических процессов обработки деталей машин и механизмов;



- ПКС-2 Способен к разработке и реализации процессов контроля качества деталей машин и механизмов.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

31. Требования к качеству используемых в производстве материалов, заготовок, комплектующих и изготавливаемых изделий;

32. Принципы разработки управляющих программ, особенности программирования токарной обработки деталей на станках с программным управлением;

33. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества изготавливаемых изделий;

34. Правила приемки материалов, заготовок, комплектующих и изготавливаемых изделий;

35. Методики измерения и контроля характеристик материалов, заготовок, комплектующих и изготавливаемых изделий.

Уметь:

У1. Анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию;

У2. Определять соответствие параметров заготовок и изделий требованиям нормативных, конструкторских и технологических документов;

У3. Оформлять производственно-технологическую документацию;

У4. Выполнять работы по профессии оператора станков с программным управлением, контролера станочных и слесарных работ.

Владеть:

В1. Навыками работы на металлорежущих станках (универсальных и с программным управлением);

В2. Навыками выбора контрольно-измерительных инструментов и приборов, разработки технологий и выполнения контроля точности размеров, формы и расположения поверхностей деталей машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Объем практики, виды контактной и иных форм работы

Общая трудоёмкость практики составляет 8 зач. ед. Общая продолжительность практики составляет 288 академ. час.

Сроки прохождения практики определяются календарным графиком учебного процесса. Распределение по видам работ представлено в табл. № 1.



Таблица 1. Распределение трудоемкости практики по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	3, 4 сем.
	Кол-во часов
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	3, 4 сем.

Контактная работа, включает в себя:

1. Групповые консультации – организационное собрание, предусматривающее выдачу обучающимся направлений на практику, а также иной документации и доведение до сведения обучающихся следующей информации: порядка следования и даты прибытия в профильную организацию; прав и обязанностей обучающихся при прохождении практики; требований по ведению дневника практики и составлению отчета по практике; порядка защиты отчета по практике;

2. Индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от РГППУ (в том числе, индивидуальные консультации);

3. индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от профильной организации (в том числе, индивидуальные консультации);

4. Инструктаж по охране труда и технике безопасности: проводится руководителем практики от профильной организации в начале проведения практики по вопросам охраны труда, ежемесячно непосредственно на рабочем месте по безопасным методам труда, во время работы осуществляется контроль соблюдения обучающимся требований техники безопасности;

5. Текущий инструктаж выполнения учебно-производственных работ в профильной организации, включающий контроль правильности усвоения приемов труда;

6. Заключительный инструктаж по обобщению и оформлению результатов практики;

7. Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике / конференции.

Иные формы работы, в том числе:

1. Рефлексивный анализ учебно-производственной деятельности в части ее осмысления и планирования;

2. Письменный инструктаж выполнения учебно-производственных работ в профильной организации;

3. Работу обучающихся по выполнению заданий практики (в профильной организации).



4.2 Содержание практики

Наименования этапов прохождения практики с указанием номеров семестров приведены в табл. № 2.

Таблица 2. Основные этапы прохождения практики

Наименование этапов практики	Семестр
Введение	3, 4
Работы на металлорежущих станках с программным управлением	3, 4
Основы технологии технических измерений	3, 4

4.3 Содержание этапов практики

Введение (3, 4 сем., по периодам).

Ознакомление студентов с учебной мастерской (измерительной лабораторией); ознакомление с порядком получения и сдачи приборов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских (лабораториях). Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электроинструментами; заземление электроустановок, отключение от электросети. Оказание первой медицинской помощи.

Работы на металлорежущих станках с программным управлением (3, 4 сем., по периодам).

Программное управление металлорежущим оборудованием.

Общие сведения о программном управлении. Его назначение и перспективы развития. Цикловое, числовое, адаптивное управление. Носители программы. Способы задания программ: запись на перфоленте, набор программы с помощью пульта оператора (числовой набор). Запись на флоппи-диске (дискете).

Кодирование технологических команд и способы ввода программ в считывающее устройство. Построение кадра и программы. Запись числовой и буквенной информации. Ввод программы с пульта управления, просмотр и корректировка. Ввод параметров станка с пульта управления, просмотр и коррекция в случае необходимости.



Обработка деталей на станках с ЧПУ.

Установка и регулировка приспособлений, базирующих и зажимных устройств, подготовка их к работе. Правила установки заготовок на станках токарной, фрезерной группы. Привязка резцов (проходного, упорного, отрезного, резьбового) и осевых инструментов (сверл, метчиков) к системе отсчета станка. Последовательность работ при подналадке простых и средней сложности узлов и механизмов. Обработка по программе одинаковых простых деталей по 12–14-му квалитетам на налаженных станках с ПУ. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей под руководством оператора более высокого разряда.

Обработка деталей по 8–11-му квалитету с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

Основы технологии технических измерений (3, 4 сем., по периодам).

Измерения плоскопараллельными концевыми мерами длины. Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации плоскопараллельных концевых мер длины. Наборы концевых мер длины. Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер для составления их в блоки. Составление плоскопараллельных концевых мер в блоки. Подсчет действительного размера составленного блока с учетом отклонений размеров по аттестату. Применение концевых мер длины при измерении размеров, определении линейных размеров малых зазоров. Использование принадлежностей к концевым мерам длины.

Измерения штангенприборами. Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками штангенциркулей, штангенглубиномеров и штангенрейсмасов, с величиной отсчета по нониусу 0,1; 0,05 и 0,02 мм. Измерение штангенциркулями типов ШЦ-I, ШЦ-II и ШЦ-III. Проверка и установка нулевого положения. Определение доли миллиметра по шкале нониуса. Применение микрометрической подачи. Чтение показаний по шкалам штангенприборов. Чтение показаний при наружных и внутренних измерениях. Измерение штангенциркулями с цифровым отсчетным устройством. Измерение штангенглубиномерами. Проверка и установка нулевого положения штангенглубиномера. Упражнения в применении штангенглубиномера. Чтение показаний по шкалам штангенглубиномера. Измерение штангенрейсмасами с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм и 0,05 мм. Проверка и установка нулевого положения штангенрейсмаса. Упражнения в применении штангенрейсмаса.

Измерения микрометрическими приборами. Ознакомление с устройством, назначением, техническими характеристиками и правилами пользования микрометрическими приборами: микрометрами, микрометрическими глубиномерами, микрометрическими нутромерами. Измерения микрометрами типа МК. Проверка нулевого положения. Установка микрометра на ноль. Подготовка микрометра к измерению. Чтение показаний. Упражнения в измерении микрометром диаметров цилиндрических деталей, расстояний между параллельными плоскостями, расстояний между осями, в проверке



параллельности валов. Измерение микрометрическим глубиномером. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в измерении микрометрическим глубиномером. Чтение показаний. Измерение микрометрическим нутромером. Выбор удлинителей. Чтение показаний. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в правильной установке измерительных поверхностей относительно проверяемых. Измерение микрометрическим нутромером отверстий и расстояний между параллельными плоскостями. Уход за микрометрическими приборами после окончания работы и их хранение. Составление протоколов измерений.

4.4 Формы отчетности по практике

Основными формами отчетности по практике являются:

- дневник практики, включающий лист оценивания компетентностных результатов прохождения практики;
- отчет по практике.

Шаблоны форм размещены на сайте РГППУ, также могут присутствовать в приложении к данной рабочей программе.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

1. Технология практико-ориентированного обучения, основанная на интеграции обучения с учебной и производственной практикой, наукой и производством и способствующая снятию противоречия между предметом учебно-познавательной деятельности обучающегося и будущей профессиональной деятельности. В соответствии с технологией практико-ориентированного обучения предметом обучающей деятельности руководителя практики и учебно-профессиональной деятельности обучающегося становится не система теоретических профессиональных знаний, а практическая задача, ситуация в контексте будущей профессиональной деятельности.

2. Технология обучения в сотрудничестве нацелена на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.



6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Организационно-подготовительный этап включает вводное занятие, в рамках которого рассматриваются следующие вопросы:

- цель и задачи производственной практики;
- ознакомление с оборудованием на рабочем месте, организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента, с режимом работы и правилами внутреннего трудового распорядка;
- охрана труда, пожарная безопасность.

Основной этап включает выполнение заданий производственного характера:

1) ознакомление с базой практики, предусматривающее составление общей характеристики, включающей:

- полное название предприятия;
- краткая историческая справка по предприятию;
- цель создания и миссия предприятия;
- организационная структура предприятия;
- характеристика основных направлений деятельности предприятия;

2) ознакомление с организацией производства и выполнением производственных работ предусматривает изучение вопросов:

- основные виды выпускаемой продукции и их характеристики;
- технологии производства, методы организации производства;
- структура и особенности работы станочников на универсальных и станках с ЧПУ в техотделе цеха основе должностных инструкций;
- технологическое обеспечение производства, структура и подчиненность, взаимосвязи управления с подразделениями предприятия;
- структура и особенности работы специалистов различных служб предприятия, в том числе управления качеством, работников производственных служб и других подразделений на основе должностных инструкций.

В качестве оценочных материалов при проведении промежуточной аттестации по практике и контроля самостоятельной работы используются: рейтинговая система оценки знаний студентов в РГППУ, заполненный дневник практики, подписанный руководителем практики; отчет по практике.

Оценка за практику выставляется руководителем практики от университета на основании анализа работ, выполненных обучающимся за время прохождения практики, проведенных мероприятий и представленных отчетных документов.

Для получения положительной оценки по итогам практики обучающемуся необходимо:

- выполнить все, предусмотренные рабочей программой практики задания, включая индивидуальное задание (получить зачет или положительную оценку за каждое контрольное задание) и своевременно предоставить отчетные документы;
- своевременно предоставить заполненный дневник и отчет по практике;
- своевременно предоставить положительный отзыв работодателя



(руководителя по месту прохождения практики);

- выполнить дополнительные мероприятия предусмотренные кафедрой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Основная литература

1. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99228>. — Загл. с экрана.

2. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119289>

3. Сурина Н. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / Сурина Н. В., Сизова Е. И. — Москва : МИСИС, 2017. — 162 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/108119>.

4. Оборудование машиностроительных производств : практикум. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63106>.

7.2 Дополнительная литература

1. Зайцев, Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / Г. Н. Зайцев. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 266 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=338625>.

2. Кузьмин, А. В. Основы программирования систем числового программного управления : учебное пособие для вузов [Гриф Московского государственного технологического университета "Станкин"] / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2014. - 239 с.

3. Соломахо, В. Л. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс] : учебник для вузов [Гриф Минобразования Республики Беларусь] / В. Л. Соломахо, Б. В. Цитович, С. С. Соколовский. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 367 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/75138/#1>.

4. Метрологические характеристики средств измерений и технического контроля геометрических величин : справочник / Рос. гос. проф.-пед. ун-т ; сост.: Л. И. Анисимова, А. С. Кривоногова ; науч. ред. Б. Н. Гузанов ; [рец.: О. С. Лехов, В. В. Каржавин]. - 2-е изд., доп. и испр. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2018. - 258 с. : рис., табл. - URL: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/25985>



7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Портал о металлообработке. Режим доступа: <https://wikimetall.ru/>
2. Станки с ЧПУ. Режим доступа: <http://stanok.guru/oborudovanie/chpu-princip-raboty-stankov-i-rasshifrovka-ponyatiya.html>

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение для обучения ЧПУ SinuTrain.
2. Операционная система Windows.
3. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При прохождении практики в РГППУ обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием университета, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.

При прохождении практики в профильной организации в соответствии с договором на проведение практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.

