

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление подготовки
22.03.02 «Металлургия»

Направленность образовательной программы
«Обработка металлов и сплавов давлением»
(набор 2025 года)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Электросталь 2025

1. Цели и задачи производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики:

Цели:

закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
подготовка студентов к изучению специальных дисциплин по теории, технологии прокатного, трубного, кузнечного производства и оборудования цехов ОМД;

приобретения необходимых знаний, умений, навыков и опыта практической работы по направлению «Металлургия».

Задачи:

- изучение технологии и оборудования кузнечно-прессовых, прокатных и трубопрокатных цехов;
- изучение основных промышленных способов получения чугуна и стали, а также технологии изготовления слитков крупного, среднего и мелкого фасонного литья;
- изучение технологической документации;
- ознакомление с системами автоматизации и механизации технологических процессов, контроля технологических параметров и качества продукции;
- ознакомление с организацией производства и структурой его управления;
- приобретение практических знаний и навыков работы по специальности.

2. Место производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики в структуре программы бакалавриата

Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика входит в Блок 2. Практики образовательной программы бакалавриата.

Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая) практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Введение в специальность», «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Основное оборудование цехов ОМД», «Электротехника и электроника», «Основы САПР», «Технология прокатного производства», «Материаловедение», «Технология кузнечного и штамповочного производства».

Студенты, приступающие к прохождению практики, не должны иметь задолженностей по указанным дисциплинам, дающим определенный уровень знаний, необходимый для освоения задач практики.

Прохождение производственной практики предшествует преддипломной практике, написанию выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов по прохождению производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Наименование компетенции	Код Компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	- ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; - ИУК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - ИУК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - ИУК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно

		формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; - ИУК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1	ИОПК-1.1 использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, ИОПК-1.2 владеет основными методами интерпретации данных исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, ИОПК-1.3 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, ИОПК-1.4 владеет основополагающими теоретическими положениями, предусмотренными программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин,
Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5	ИОПК-5.1 использует основные законы физики и методы теоретического и экспериментального физического исследования, ИОПК-5.2 использует знания о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства, ИОПК-5.3 способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, ИОПК-5.4 умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее, ИОПК-5.5 владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8	ИОПК-8.1 знает современные информационные технологии ИОПК-8.2 способен применять различные прикладные программы, ИОПК-8.3 владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами

способность определять и анализировать технологические процессы и оборудование прокатного производства	ПК-2	ИПК-2.1 анализирует устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката; ИПК-2.2 анализирует теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий; принимает решения о внесении регламентируемых корректировок в технологических процессах участков цеха по производству проката; ИПК-2.3 анализирует изменения показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;
способность прогнозировать и контролировать техническое состояние кузнечно-штамповочных автоматов, определять причины отказов оборудования	ПК-3	ИПК-3.1 знает устройство, режимы и принцип работы кузнечно-штамповочных автоматов; типы, конструкции, назначение, области применения, погрешность средств измерений для контроля технического состояния кузнечно-штамповочных автоматов; ИПК-3.2 знает типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки; ИПК-3.3 умеет читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов, пользоваться конструкторскими и технологическими документами, создавать электронные таблицы, диаграммы и отчеты о техническом состоянии технологического оборудования; ИПК-3.4 владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состояния технологического оборудования;
способность разрабатывать имитационные модели для контроля технического состояния КШО	ПК-5	ИПК-5.1 применяет знания систем ЕСКД, ЕСТД, методологии функционального моделирования и обработки статистических данных; ИПК-5.2 знает эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО; ИПК-5.3 умеет составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО; ИПК-5.4 владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО;

4 Тип, вид, способ и формы проведения производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики

Тип практики: производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Способы проведения практики:

стационарная; выездная.

Данная практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности: технологический; организационно-управленческий; проектный.

5. Место и время проведения производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики)

Место проведения учебной практики	Объект учебной практики
Металлургическое предприятие	Сталеплавильные и цехи ОМД

Очная форма обучения: учебная практика проходит во 4, 6-м семестрах. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Очно-заочная, заочная форма обучения: учебная практика проходит в 6, 8-м семестрах. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Перед началом практики студент обязан прибыть в соответствующее предприятие (организацию) к ее руководителю (заместителю руководителя), согласовать с ним тему и место прохождения практики.

Студенты, заключившие договор на трудоустройство с предприятиями (организациями) либо уже работающие на них, как правило, проходят практики на этих же предприятиях (организациях).

При наличии на предприятиях (организациях) вакантных должностей, студенты могут быть зачислены на них.

На студентов, принятых на предприятиях (организациях) на должности, распространяется нормы Трудового кодекса Российской Федерации, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

С момента зачисления студентов на период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии (организации).

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики на предприятиях (организациях) составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

6. Структура и содержание производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, т.е. 432 академических часов.

Результатом производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики) должно стать приобретение обучающимися следующих практических навыков и умений:

- практические навыки по осуществлению технологических процессов обработки металлов и сплавов давлением, выполнению мероприятий по обеспечению качества продукции, организации обслуживания технологического оборудования;
- практические умения по составлению технической документации, проведению экспериментальных данных исследований, изучению научно-технической информации.

В результате прохождения производственной практики (технологической(проектно-технологической) практики) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в	Формы текущего контроля
--------------------------	--	-------------------------

	часах)	
1) Инструктаж по технике безопасности	Изучение инструкций по технике безопасности (8 час.)	Ведение дневника прохождения практики.
2) Ознакомление с технологическими процессами производства в цехе	Изучение технической и патентной литературы с описанием технологических процессов. (60 час.)	Ведение дневника прохождения практики.
3) Ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием цеха	Изучение технической литературы по оборудованию. (54 часов)	Ведение дневника прохождения практики.
4) Изучение ГОСТов, ТУ по маркам сталей, деформация и обработка которых осуществляется в цехе	Изучение нормативной документации (40 часов)	Ведение дневника прохождения практики.
5) Изучение методик испытаний, связанных с определением структуры металла, механических и технологических свойств	Изучение испытательного оборудования (70 часов)	Ведение дневника прохождения практики.
6) Изучение технологической документации по технологическим процессам, реализуемым в цехе	Изучение технологической документации, (40 часов)	Ведение дневника прохождения практики.
7) Ознакомление с центральной заводской лабораторией	Изучение научно-исследовательских отчетов (40 часов)	Ведение дневника прохождения практики.
8) Беседа с куратором цеха от центральной заводской лаборатории, знакомство с отчетами по техпроцессам цеха	Изучение отчетов 40 часов	Ведение дневника прохождения практики.
9) Оформление отчета по практике и сдача зачета	80 часов	Отчёт о прохождении практики Дифференцированный зачёт
	Всего 4(6) семестр: 6 з.е. (216 час.)	
	Всего 6(8) семестр: 6 з.е. (216 час.)	
	Итого: 12 з.е. (432 час)	

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы по составленному отчету для контроля освоения обучающимися разделов производственной практики.

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике)

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической и финансовой информации, разработки планов,

проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике)

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы практики. При самостоятельной работе студент взаимодействует с рекомендованными материалами при участии преподавателя в виде консультаций.

Студентам для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам, а также библиотечный фонд института.

К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты и экзамены по дисциплинам кафедры в соответствии с направлением подготовки, ознакомленные с правилами охраны труда, техники безопасности и прошедшие соответствующий инструктаж.

Методические рекомендации для преподавателя

На первом занятии производственной практики необходимо ознакомить студентов с порядком ее прохождения, раскрыть ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

Преподавание дисциплины базируется на компетентностном практико-ориентированном подходе. Методика преподавания дисциплины направлена на развитие навыков работы студента на металлорежущем оборудовании. В связи с этим следует обратить внимание на особую значимость организаторской составляющей профессиональной деятельности преподавателя.

Учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы практики. При самостоятельной работе студент взаимодействует с рекомендованными материалами при участии преподавателя в виде консультаций.

Студентам для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам, а также библиотечный фонд института.

Учебно-методическое руководство производственной практикой (технологическая (проектно-технологическая) практика) студентов осуществляется:

от кафедры – преподавателем кафедры (руководителем производственной практики), утвержденным приказом директора института;

от предприятия (организации) – опытными, высококвалифицированными специалистами в области экономики и управления производством, имеющими высшее образование и назначаемыми приказом руководителей предприятий (организаций).

Во время прохождения производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) студент обязан:

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- подчиняться действующим на предприятии (организации) правилам внутреннего распорядка;

- выполнять задания, предусмотренные данными методическими указаниями и даваемые руководителем практики от университета и предприятия (организации);

- постоянно поддерживать связь с руководителем практики от кафедры и посещать его консультации.

Студент, не выполнивший заданий по производственной практике или получивший отрицательный отзыв по своей работе и поведению на предприятии (организации), подлежит дисциплинарному наказанию, вплоть до отчисления из института.

Руководитель практики от кафедры обязан:

- регулярно проверять соответствие работы студентов программе и календарному плану прохождения практики;

- консультировать студентов;

- оценить итоги прохождения практики;

Руководитель практики от предприятия (организации) осуществляет общее руководство работой студентов, то есть:

- следит за выполнением студентом программы и календарного плана прохождения практики;

- консультирует студента по выполнению программы практики;

- оценивает работу студента, что учитывается при защите отчета по практике;

- дает собственную характеристику студенту.

Отчет по производственной практике студенты сдают руководителю от института в конце практики и защищают в назначенный срок. Руководитель практики проставляет полученные оценки в ведомости и зачетных книжках.

Проведение практики регламентировано следующими документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ВО);

2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования;

Подведение итогов практики. Отчет студента-практиканта

Для изучения и анализа различных аспектов машиностроительного производства каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности.

Индивидуальное задание состоит из двух частей (вопросов).

Тематика вопросов первой части направлена на изучение механосборочного производства: структура предприятия, основные методы получения заготовок деталей машин, наименование оборудования, номенклатура выпускаемой продукции, ее назначение, краткие сведения по основным технико-экономическим показателям.

Вопросы второй части индивидуального задания должны соответствовать будущей профессиональной деятельности и направлены на изучение основных видов производства обработки давлением. При этом, основное внимание необходимо также обратить на описание: видов технологических процессов, оборудования, номенклатуры выпускаемой продукции, ее назначении, привести основные технико-экономические показатели. Таким образом, в отчете студенты должны привести:

- краткое описание формы управления и структуры управления предприятием;
- описание организации и управления деятельностью структурного подразделения (цеха, отдела, лаборатории, научной группы и т.п.);
- основной перечень продукции, выпускаемой предприятием или структурным подразделением, ее целевое назначение и соответствие современным требованиям;
- перечень и описание методов обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- краткий перечень и описание оборудования, оснастки и инструментов, применяемых на предприятии или в структурном подразделении;
- описание подходов к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.

Основным документом, характеризующим работу студента во время практики, является отчет, в котором должны быть показаны результаты деятельности в соответствии с заданием.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные

знания в результате ознакомления с работой различных цехов. Кроме этого, необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Отчет по практике, подписанный студентом и руководителями, сдается руководителю практики от кафедры.

Защита отчетов о практике осуществляется в соответствии с графиком соответствующей кафедры.

Студент защищает отчет о практике в установленный графиком день преподавателю, назначенному заведующим кафедрой.

Подведение итогов практики заключается в проверке преподавателем кафедры дневника студента, материалов прохождения практики, выполнения индивидуального задания, защите отчета. На зачете студент должен показать знание технологии производства и знание вопросов, которые решались во время прохождения практики, умение анализировать действия и решения, сведения о которых приведены в дневнике и отчете, а также сделать аналитические выводы, связанные с прохождением практики, включая предложения по совершенствованию технологических процессов и режимов работы оборудования.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему непосредственным руководителем практики от организации.

10. Формы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)

основная литература:

1) Современные методы повышения эффективности листопрокатного производства: Монография. – М.: МИСиС, 2013. – 288с.

2) Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник. – М.: Инфра-М, 2013.- 396с.

3) Коновалов Ю.В. Справочник прокатчика. Кн.1. Производство горячекатаных листов и полос. М.: Теплотехник, 2008г., 640 с.

4) Коновалов Ю.В. Справочник прокатчика. Кн.2. Производство холоднокатаных листов и полос. М.: Теплотехник, 2010г., 606 с.

дополнительная литература:

1. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: Учебник.- М.: Альянс, 2013. – 496с.

2. Миронов Г.В. и др. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академия. 2004. – 513с.

3. Романцев Б.А. и др. Обработка металлов давлением/ под ред. Романцева Б.А. М.: МИСиС, 2008. - 960 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042

Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

Сайты предприятий и организаций, на которых студенты проходят практику

– Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном

виде, представленные в разделе «Библиотека Московского Политеха» (<http://lib.mami.ru/ebooks/>).

www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»

– <http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

– Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>);

- ЭБС «Юрайт» (www.urait.ru)

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн»(<https://biblioclub.ru>)

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)

Материально-техническое обеспечение производственной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчёта.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Института должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объёмах, достаточных для достижения целей практики.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебный абонемент, каб.1112 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, стеллажи с научной, учебно-методической и периодической литературой по направленности образовательной программы
Читальный зал. Зал электронных ресурсов каб.№1107 учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, доступ к ЭБС, доступ в Интернет

13. Особенности реализации производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Прохождение производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 22.03.02 «Металлургия»

Программа утверждена на заседании кафедры «Машиностроительные и металлургические технологии» 10.06.2025г., протокол № 11.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

Направление подготовки **22.03.02 «Металлургия»**

Направленность образовательной программы
«Обработка металлов и сплавов давлением»

Форма обучения: **очная, заочная**

Типы задач профессиональной деятельности:

- технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Кафедра «Машиностроительные и металлургические технологии»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ))**

**Паспорт фонда оценочных средств
по производственной практике
(технологической (проектно-технологической) практике)
Направление подготовки 22.03.02 «Металлургия»**

Направленность образовательной программы
«Обработка металлов давлением»

Уровень
бакалавриат

Форма обучения **очная, заочная**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1) Инструктаж по технике безопасности	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
2) Ознакомление с технологическими процессами производства в цехе	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
3) Ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием цеха	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
4) Изучение ГОСТов, ТУ по маркам сталей, деформация и обработка которых осуществляется в цехе	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
5) Изучение методик испытаний, связанных с определением структуры металла, механических и технологических свойств	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
6) Изучение технологической документации по технологическим процессам, реализуемым в цехе	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
7) Ознакомление с центральной заводской лабораторией	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
8) Беседа с куратором цеха от центральной заводской лаборатории, знакомство с отчетами по техпроцессам цеха	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Ведение дневника прохождения практики.
9) Оформление отчета по практике	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Отчёт о прохождении практики
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)					
ФГОС ВО 22.03.02 «Металлургия»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: знает методы исследования Повышенный уровень: умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	-использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, -владеет основными методами интерпретации данных исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, -знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, -владеет основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин,	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: знает основные закономерности химических и физико-химических процессов, происходящих при производстве и обработке металлов. Повышенный уровень: правильно рассчитывает и проводит анализ химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса происходящих при производстве и обработке металлов.
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	-использует основные законы физики и методы теоретического и экспериментального физического исследования, -использует знания о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства, -способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, -умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее, -владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: знает основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы. Повышенный уровень: умеет использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	знает современные информационные технологии -способен применять различные прикладные программы, -владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: знает методы моделирования физических, химических и технологических процессов. Повышенный уровень: владеет навыками применения соответствующих методов моделирования металлургических процессов; методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.
ПК-2	способность определять и анализировать технологические процессы и оборудование прокатного производства	- анализирует устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката; - анализирует теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий; принимает решения о внесении регламентируемых корректировок в технологических процессах участков цеха по производству проката; - анализирует изменения показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: — владеет теоретическими знаниями разработки проектных решений в области металлургии. Повышенный уровень: — способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений.
ПК-3	способность прогнозировать и контролировать техническое состояние кузнечно-штамповочных автоматов, определять	знает устройство, режимы и принцип работы кузнечно-штамповочных автоматов; типы, конструкции, назначение, области применения, погрешность средств измерений для контроля технического состояния кузнечно-штамповочных автоматов; - знает типовые решения по результатам контро-	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: — владеет структурой локальных и глобальных компьютерных сетей; принципами реализации и функционирования

	причины отказов оборудования	ля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки; - умеет читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов, пользоваться конструкторскими и технологическими документами, создавать электронные таблицы, диаграммы и отчеты о техническом состоянии технологического оборудования; - владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состояния технологического оборудования;			информационных технологий. Повышенный уровень: — владеет навыками разработки электронных документов с применением стандартных программных пакетов при решении математических задач в своей области.
ПК-5	способность разрабатывать имитационные модели для контроля технического состояния КШО	применяет знания систем ЕСКД, ЕСТД, методологии функционального моделирования и обработки статистических данных; - знает эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО; - умеет составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО; - владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО;	самостоятельная работа	отчёт, контрольные вопросы к отчёту, дифф. зачёт	Базовый уровень: — владеет навыком решения элементарных и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, Повышенный уровень: владеет навыками решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2	Способность определять и анализировать технологические процессы и оборудование прокатного производства
ПК-3	Способность прогнозировать и контролировать техническое состояние кузнечно-штамповочных автоматов, определять причины отказов оборудования
ПК-5	Способность разрабатывать имитационные модели для контроля технического состояния КШО

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения практики, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач.. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общепрофессиональных задач;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общепрофессиональных задач;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общепрофессиональных задач; Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общепрофессиональных задач; Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общепрофессиональных задач; Свободно оперирует приобретенными умениями,
владеть методами математического анализа и моделирования фундаментальных общепрофессиональных процессов и явлений; владеть методологией научного познания	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами математического анализа и моделирования фундаментальных общепрофессиональных процессов и явлений	Обучающийся владеет методами математического анализа и моделирования фундаментальных общепрофессиональных процессов и явлений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами математического анализа и моделирования фундаментальных общепрофессиональных процессов и явлений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами математического анализа и моделирования фундаментальных общепрофессиональных процессов и явлений Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания				
знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, -	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. Свободно оперирует приобретенными умениями,
владеет основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин	Обучающийся владеет навыками применения основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения	Обучающийся частично владеет навыками основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности	Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения основополагающими теоретическими положениями, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин.

		навыками по ряду показателей,		
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств				
использует знания о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: о составах и свойствах металлов, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации металлургического производства. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
-умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, преобразовывать, сохранять и передавать ее,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
-владеет навыками	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.	не владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.	владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	частично владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	в полном объеме владеет навыками использования основных законов физики и методов теоретического и экспериментального физического исследования в профессиональной деятельности.. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
знает современные информационные технологии, включая цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: современные информационные технологии, включая цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний современных информационных технологий, включая цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных информационных технологий, включая цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современных информационных технологий, включая цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет применять различные прикладные программы, программы для математических расчетов, работы с базами данных, САПР,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять различные прикладные программы, программы для математических расчетов, работы с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений применять различные прикладные программы, программы для математических расчетов, , САПР.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений применять различные прикладные программы, программы для математических расчетов, работы с	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять различные прикладные программы, программы для математических расчетов, работы с базами данных,

	базами данных, САПР в.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей,	базами данных, САПР. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	САПР. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
-владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами	Обучающийся владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-2 способность определять и анализировать технологические процессы и оборудование прокатного производства				
знает устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принцип работы, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приборов и механизмов цеха по производству проката, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Умеет анализировать теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, анализировать теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, анализировать теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, анализировать теорию и технологию термической обработки, травления, прокатки и резки проката; анализирует показатели работы технологических участков цеха при выполнении производственных заданий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеет навыками анализа изменений	Обучающийся не	Обучающийся вла	Обучающийся	Обучающийся в полном объеме навыками

показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;	владеет или в недостаточной степени владеет навыками анализа изменений показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;	деет навыками анализа изменений показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса; в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	частично владеет навыками анализа изменений показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;,, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	анализа изменений показателей процесса производства, контролирует качество проката на всех стадиях технологического процесса;. свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
---	--	--	--	---

ПК-3 способность прогнозировать и контролировать техническое состояние кузнечно-штамповочных автоматов, определять причины отказов оборудования				
знает типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний типовые решения по результатам контроля технического состояния, технологические операции и термомеханические режимы штамповки, свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, читать чертежи и применять техническую документацию, использовать компьютерные программы для управления и диагностики кузнечно-штамповочных автоматов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состояния технологического оборудования;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического	Обучающийся владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состояния технологического оборудования в не-	Обучающийся частично владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состоя-	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора вида и алгоритма контроля технического состояния технологического оборудования ,свобод-

	состояния технологического оборудования	полном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ния технологического оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	но применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	---	--	---	--

ПК-5 способность разрабатывать имитационные модели для контроля технического состояния КШО.				
знает эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, эталонные циклограммы, диагностические модели и типовые схемы измерения параметров основных механизмов КШО, свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, составлять и анализировать технологические схемы, выбирать рациональное типовое решение для основных механизмов КШО. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО	Обучающийся владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО в неполном объеме, допускаются значительные ошибки,	Обучающийся частично владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО, навыки	Обучающийся в полном объеме владеет навыками настройки компьютерных программ и калибровки датчиков для контроля технического состояния основных механизмов КШО свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
--	--	--	---	--

Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

Форма аттестации: дифференциальный зачёт.

Аттестация обучающихся в форме дифференциального зачёта проводится по результатам защиты отчёта по практике. По итогам выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не полностью виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие некоторых знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает некоторые затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Перечень оценочных средств

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по практике	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов исследования и ознакомления с выбранным предприятием.	Темы отчётов по практике
2	Контрольные вопросы по отчёту	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с подготовленным отчётом, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень контрольных вопросов
3	Дифференцированный зачёт	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится по окончании практики.	Вопросы к зачёту

Примерный перечень вопросов по составленному отчету для контроля освоения обучающимися разделов

Формирование компетенций: УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-5

Раздел практики	Контрольные вопросы
1	Форма одежды, электробезопасность персонала, пожаробезопасность помещений, мероприятия при поражениях: травмах, поражении электрическим током, отравлениях и т.д.
2	Основные операции технологического процесса, назначение, режимы, виды брака и способы его устранения, меры безопасной работы
3	Кинематические схемы оборудования, типы приводов, технические характеристики оборудования и его элементов, порядок замены инструмента, меры безопасности, виды ремонтов, обеспечение энергоносителями: электричество, сжатый воздух, системы гидравлики, пар, системы смазки.
4	Материалы, используемые в технологическом процессе, маркировка, химический состав, механические и технологические свойства, требования к термической обработке, режимы деформации и термической обработки, требования качества
5	Методики испытаний, испытательное оборудование, требования к точности измерений, технология изготовления образцов, металлография
6	Требования к последовательности технологического процесса, режимы основных операций, требования к заготовке и основной продукции

7, 8	Оценка технического уровня предложений по совершенствованию технологических процессов в цехе, структура заводских лабораторий, лабораторное оборудование, техническая характеристика
------	--

По результатам практики студент после окончания практики предоставляет руководителю практики, следующие отчетные документы по практике:

отчет по практике

индивидуальное задание

дневник практики, подписанный студентом

отзыв-характеристику, подписанный руководителем практики от организации, заверенный печатью организации

Основные требования, предъявляемые к содержанию отчета по практике

Практика выполняется студентом в соответствии с индивидуальным заданием.

По итогам прохождения практики студент готовит индивидуальный письменный отчет. Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки и должен содержать не менее 15 листов формата А4 машинописного текста.

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист.

Содержание. Перечень приведенных в отчете разделов, подразделов, подпунктов и их названий с указанием страниц.

Введение. Описывает цель и задачи, которые стояли перед студентом во время прохождения практики. В данном разделе также приводится краткая характеристика предприятия (только для студентов, проходящих практику в индивидуальном порядке). Приводятся задачи, которые ставит перед собой студент в дальнейшем освоении образовательной программы.

Основная часть. Содержание этого раздела должно отвечать требованиям, программы практики, индивидуальному заданию, и специфики специализации будущего бакалавра.

Раздел содержит отчет о конкретно выполненной студентом работе в период практики, и должен включать следующие сведения:

1. Дать описание служебного назначения изделия и его основные технические характеристики.

2. Изучить рабочий чертеж детали, технические требования и служебное назначение. Дать анализ технических требований на изготовление по точности, шероховатости, твердости и термообработке. Привести химический состав и физико-механические свойства материала детали. Изучить конструкцию и назначение сборочной единицы, в которую входит деталь. Сделать копии чертежа сборочной единицы и детали для отчета.

3. Ознакомиться с технологическим процессом и техдокументацией на изготовление исходной заготовки. Сделать копию чертежа заготовки. Записать маршрут изготовления заготовки. Определить коэффициент использования металла.

4. Выяснить программу выпуска деталей на данном предприятии. Рассчитать коэффициент закрепления операций и определить тип производства.

5. Изучить технологический процесс механической обработки непосредственно в цехе на станках и по операционным картам в технологической части цеха.

6. Из имеющегося на заводе комплекта технологической документации скопировать (переписать) маршрутную карту, карту технологического процесса, операционные карты действующего технологического процесса механической обработки.

7. Установить последовательность и содержание операций, применяемое на каждой операции оборудование (полное название и модель станка), технологическую оснастку и инструмент, режимы резания, смазочно-охлаждающие жидкости, а также

выяснить стойкость инструмента, действующие нормы штучного времени, и величину их составляющих.

8. Выяснить величину общих и операционных припусков (общий припуск по чертежам заготовки и детали, а межоперационные припуски по техпроцессу).

9. Сделать операционные эскизы обработки на все операции техпроцесса. При оформлении операционных эскизов механической обработки детали (на формате А4) следует указать: полное название и краткое содержание операции или перехода (в левом верхнем углу), тип и модель станка (в правом верхнем углу), заготовку в том виде, который она будет иметь после выполнения данной операции, изобразить установочно-зажимные элементы приспособления (упрощенно) или схему установки заготовки, расположение режущих инструментов в конце рабочего хода (упрощенно), размеры обработки с допусками (обрабатываемые поверхности выделить красным цветом, а установочные поверхности - синим), шероховатость обрабатываемых поверхностей, направления главного движения и движения подачи, таблицу режимов резания.

10. Сделать копии чертежей и описать конструкцию и работу одного станочного приспособления. Выполнить анализ требований к точности расположения опорных и зажимных элементов приспособления.

11. Сделать копии чертежей и описать конструкцию и работу одного специального контрольного приспособления, обратив внимание на элементы приспособления, влияющие на погрешность измерения проверяемых параметров изделия.

12. Сделать копии чертежей и описать (по согласованию с руководителем практики) конструкцию одного оригинального и сложного режущего инструмента. Описать условия его эксплуатации и восстановления режущей способности.

13. Ознакомиться с расположением оборудования и рабочих мест на участках, выявить количество единиц оборудования по каждой операции, определить организационную форму действующего производства.

Выводы. Содержат основные итоги выполненной студентом работы, предложения по совершенствованию технологических процессов.

Литература. Приводится список использованных источников, включая нормативные акты, стандарты предприятия, методические указания.

Приложения. Содержат документацию (формы, бланки, схемы, графики и т.д.), которую студент-практикант подбирает и изучает при написании отчета.

Требования к оформлению отчёта:

Текст отчета выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297) при помощи компьютерных программ;

тип шрифта Times New Roman, размер шрифта - 14 пунктов, междустрочный интервал - 1,5, абзацный отступ - 1,25 см;

для текста применяется начертание обычное, для выделения заголовков разделов, подразделов - полужирное, для выделения ключевых понятий и фраз - курсивное, полужирное, полужирное курсивное. Подчеркивание в тексте не допускается;

размеры полей страниц: верхнее - 20 мм; левое - 30 мм; правое - 15 мм; нижнее - 20 мм;

страницы отчета нумеруют арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту, номер проставляется сверху посередине без точки в конце номера;

титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется;

цифровой материал должен оформляться в виде таблиц, таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, на все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета, каждая таблица должна иметь заголовок;

рисунки (графики, схемы, диаграммы и т.п.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, на все рисунки должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета.