

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 19.06.2025 12:36:10

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



/Е.В. Сафонов/

« 27 » февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Производственная практика
(научно-исследовательская работа)**

**Направление подготовки
22.04.02 Металлургия**

**Профиль подготовки:
Инновации в металлургии**

**Квалификация (степень) выпускника
Магистр**

**Форма обучения
Заочная**

Москва – 2025

Разработчик (и):

Доцент кафедры «Металлургия»



Волгина Н.И.

Согласовано:

Заведующий кафедрой металлургии



Шульгини А.В.

Содержание

1.	Цели, задачи и планируемые результаты прохождения практики.....	4
2.	Место практики в структуре образовательной программы.....	6
3.	Характеристика практики.....	6
4.	Структура и содержание практики.....	6
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	7
5.1.	Нормативные документы и ГОСТы.....	7
5.2.	Основная литература.....	7
5.3.	Дополнительная литература.....	8
5.4.	Электронные образовательные ресурсы.....	8
5.5.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.....	8
5.6.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	9
6.	Материально-техническое обеспечение.....	9
7.	Методические рекомендации.....	10
7.1.	Методические рекомендации для руководителя по организации практики.....	10
7.2.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
8.	Фонд оценочных средств.....	13
8.1.	Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики.....	13
8.2.	Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики.....	14
8.3.	Оценочные средства.....	15

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа)

- Цель - приобретение навыков работы в должности дублера технолога, закрепление теоретических знаний по пройденным курсам, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Задачей производственной практики (научно-исследовательская работа) является формирование компетенций, навыков и умений, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности обучающегося.

Планируемые результаты практики – получение следующих практические навыки, умений, универсальных и профессиональных компетенций:

:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Производственной практики (научно-исследовательская работа)»:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способностью решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ИОПК-1.1- Знает содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки ИОПК-1.2. Владеет решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний ИОПК-1.3. Умеет решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способностью разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ИОПК-2.1. Знает и применяет передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки ИОПК-2.2. Владеет приведением в соответствие требованиями и нормами стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчётов, с соблюдением требований ГОСТ. ИОПК-2.3. Умеет разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную

		документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов
ОПК-3	Способностью участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИОПК-3.1 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций ИОПК-3.2 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ. ИОПК-3.3 Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки.
ОПК-4	Способностью находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1.- Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ИОПК-4.2. Уметь самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ИОПК-4.3.- Владеть правилами преобразования информации необходимыми для её хранения.
ОПК-5	Способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ИОПК-5.1-Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных ИОПК-5.2- Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях. ИОПК-5.3.- Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям

		и обобщением, систематизацией и классификацией данных систематизации данных по признакам сходства и отличия
ПК-1	Способностью выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	ИПК-1.1 - Знает методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований ИПК-1.2 Умеет проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводит расчёты и критически анализирует результаты, делает выводы. ИПК-1.3 - Владеет выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполняет оценку и обработку результатов исследования.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика».

Производственная практика является частью ФГОС высшего образования (магистратуры). В соответствии с ФГОС ВО раздел основной образовательной программы «Практики и научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые магистрантами в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций магистрантов.

Научно-исследовательская работа является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Характеристика практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в следующей форме:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (заводская, лабораторная, информационно-ознакомительная).

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.
Организация проведения практики:

концентрированная, в 5-м семестре обучения в магистратуре.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных(е) единиц(ы) (12 недель).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		с преподавателем и куратором на предприятии	СРС	
1	Подготовительный этап (1 семестр)	Выбор и обоснование темы исследования, выбор методов исследования, отработка методик – 16	Анализ производственной ситуации, предварительный поиск литературных данных – 24	Собеседование, отчет, доклад на научном семинаре, зачет
2	Основной этап (2 семестр)	Сбор фактического (экспериментального) и нормативного материала – 44	сбор и обобщение современных научных данных, отвечающих тематике выпускной квалификационной работы, обработка и анализ полученных результатов – 66	контакт с научным руководителем на всех этапах подготовки отчета, отчет, доклад на научном семинаре, зачет
3	Заключительный этап (3 семестр)	Проведение дополнительных исследований, обсуждение результатов – 50	Обработка и оформление результатов – 16	контакт с научным руководителем на всех этапах подготовки отчета, отчет, доклад на научном семинаре, зачет

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. При прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа) магистранту предоставляются нормативные документы и Технические условия, необходимые при проведении исследований на конкретном предприятии.

Основную и дополнительную литературу, а также необходимые интернет-ресурсы рекомендует руководитель практики с учетом места проведения практики и индивидуальным заданием.

5.2 Основная литература

1. Морозов Ю.А., Верхов Е.Ю., Крутина Е.В. Инструмент для пластического деформирования: учебное пособие. М.: Университет машиностроения, 2016. 88 с.
2. Бочаров Ю.А. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М.: Академия, 2008. –

480 с.

3. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 560 с.

5.3 Дополнительная литература

4. Теория процессов прокатки, прессования, волочения [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / Н.Н. Загиров [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1801/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.

5. Теория процессов кузнечно-штамповочного производства [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / С.Б. Сидельников [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/64/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.

6. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебное пособие [электронный ресурс] / Г.В. Шимов, С.П. Бурнин ; под общ. ред. С.П. Буркина ; Уральский. федерал. ун-т им. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 160 с. – on-line. URL : <http://hdl.handle.net/10995/26154/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.

7. Технологические процессы обработки металлов давлением: учебное пособие [электронный ресурс] / Г.А. Орлов, В.П. Швейкин ; Уральский. федерал. ун-т им. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 198 с. – on-line. URL : <http://hdl.handle.net/10995/27009/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте <http://lib.mami.ru> в разделе «Электронные ресурсы».

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

– Основы новых компьютерных технологий в металлургии
<http://www.qform3d.ru/QuantorForm>

– Прокатные валки (валки станов холодной и горячей прокатки)
http://www.ence.ch/rus/equip_me_rollers.php

– Прокатные валки - Gontermann-Peipers: Walzen und Gussprodukte
<http://www.gontermann-peipers.de/ru/produkcija/prokatnye-valki>

– Раздел «Обработка металла давлением (ОМД)»
<http://emchezgia.ru/omd/razdelomd.php>

Стали и металлы <http://stalimetalli.ru/index.html>

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
---	--------------	----------------------------------	---	--

1.	Мой Офис	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375
----	----------	---------------------------------	--------------	---

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1.	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2.	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
1.	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно

...

6. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на базе машиностроительных и металлургических предприятий с которыми у ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех) заключены договора с применением прокатного, кузнечно-штамповочного, волочильного и пр. оборудования; контрольно-измерительных приборов; компьютерной и проекторной техники; стендов и наглядных пособий.

Для прохождения учебной практики необходимы: лекционный кабинет с демонстрационным компьютером, плакаты, схемы, бытовые и рабочие помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ в местах прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение производственной практики: помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно- производственных работ.

Практики проводятся в организациях и учреждениях по профилю подготовки или на кафедрах вуза, обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей предприятий, принимающих обучающихся для прохождения практики.

Проведение практики осуществляется на основе договоров с предприятиями.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

7. Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

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;
3. Документы, определяющие порядок и специфику практики:
 - программа производственной практики обучающихся по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»;
 - направление на прохождение практики;
 - оформленный обучающимся отчет о прохождении практики;
 - отзыв с места прохождения практики.

Организацию и проведение практики обеспечивают Университет, факультет машиностроения и кафедры факультета.

Университет обязан:

- заблаговременно информировать принимающие предприятия о сроках проведения практики, направлять программы практики, сообщать о количестве студентов, направляемых на практику;
- осуществлять контроль соблюдения студентами дисциплины во время практики, взаимодействовать по этому вопросу с руководством принимающих предприятий;
- контролировать ход осуществления практики;
- организовать соответствующий инструктаж студентов в целях общего представления об организации и деятельности предприятий, куда будет направлен студент для прохождения практики.

Студенты направляются на практику приказом по университету, в котором указываются вид практики, базы практики, руководитель практики от кафедры, сроки прохождения практики.

Кафедры самостоятельно определяют сроки принятия зачета по практике с учетом графиков учебного процесса.

На основании изданного приказа студентам, убывающим на практику, выдается: направление на практику, в котором определяется место и время ее прохождения, а также указывается фамилия, имя, отчество и должность лица, ответственного от университета за ее организацию; программа практики и методические рекомендации по ее выполнению.

Общее организационное и учебно-методическое руководство практикой студентов осуществляют: руководитель практики от университета (декан, заместитель декана факультета), преподаватель-руководитель практики, руководитель организации, в которой студенты проходят практику, непосредственный руководитель практики (наставник) (специалист организации, принимающей студентов на практику).

Производственная нагрузка преподавателей, ответственных за прохождение практики, определяется в соответствии с действующими нормами учета труда профессорско-преподавательского состава.

Руководитель практики от университета:

- устанавливает связь с руководителями практики от предприятий, распределяет студентов по рабочим местам и оказывает им помощь в выборе организации для прохождения практики, в том числе, организуя встречи с их представителями;
- во взаимодействии с методистами факультета готовит письма в соответствующие организации, принимающие студентов, с указанием вида, сроков практики, данных о личности студентов, а также при необходимости – тематики выпускных квалификационных работ;
- контролирует своевременность и качество подготовленных методистами факультета документов о направлении на практику студентов соответствующих форм обучения и курсов.

Преподаватель-руководитель практики:

- принимает участие в распределении студентов по базам практики – до начала практики проводит собрание студентов учебной группы, где подробно объясняет цели, задачи, значение и порядок прохождения практики;
- проводит консультации и оказывает помощь студентам по вопросам практики;
- контролирует посещаемость, дисциплину, отношение к процессу прохождения практики студентов. Принимает меры к устранению причин и условий, способствовавших недобросовестному отношению студентов к своим обязанностям;
- контролирует соблюдение сроков прохождения практики и ее содержания
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики, в том числе анализирует представленные студентами документы.

Руководитель организации, в которой студенты проходят практику:

- создает условия для приобретения студентами в период прохождения практики необходимых практических навыков по специальности;
- прикрепляет студентов к наиболее опытным работникам;
- соблюдает согласованные с университетом календарные графики прохождения практики;
- предоставляет студентам возможность пользоваться нормативными актами, документацией, литературой;
- контролирует соблюдение студентами правил внутреннего трудового распорядка, установленных в данной организации.

Непосредственный руководитель практики от организации (наставник):

- осуществляет наблюдение за студентами, знакомит студентов со структурой, характером и режимом работы организации – базы практики;
- распределяет студентов по рабочим местам;
- утверждает рабочий план прохождения практики студента;
- организует обучение студентов необходимым практическим навыкам, а также обеспечивает условия выполнения студентами программы практики;
- предоставляет практикантам возможность изучать необходимые материалы, нормативную и справочную документацию по профилю работы;
- составляет по окончании практики подробную характеристику на студента,

содержащую данные о выполнении обязательной программы, об отношении студента к работе с оценкой его умения применять теоретические знания на практике и возможность использования практиканта после окончания обучения на той или иной работе. Характеристика утверждается руководителем организации, учреждения или предприятия, принявшего студента на практику

В период прохождения практики руководитель вправе давать студентам конкретные задания (поручения), не противоречащих программе практики контролировать их выполнение, вносить предложения для совершенствования образовательного процесса.

Студент должен самостоятельно ознакомиться с учебно-методическими рекомендациями по прохождению практики, рекомендациями по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления результатов по итогам практики:

- методами технологических процессов на предприятии;
- механическим оборудованием, технологической оснасткой и контрольно-измерительным инструментом, применяемыми на предприятии;
- подходами к организации контроля качества продукции на предприятии.

Студенты, направленные на практику обязаны:

- до начала практики внимательно изучить ее программу и специфику производства для того, чтобы быть подготовленными к выполнению задания руководителя практики, к решению конкретных производственных вопросов;
- составить совместно с руководителем практики от кафедры индивидуальное задание прохождения практики;
- своевременно прибыть на базу практики, имея при себе студенческий билет и направление факультета;
- соблюдать правила внутреннего распорядка организаций и учреждений, в которых проводится практика (в случае пропуска представить документ, подтверждающий уважительные причины, который приобщается к отчету);
- точно и своевременно выполнять все указания руководителя практики;
- добросовестно выполнять требования программы практики и рабочего плана, утвержденного непосредственным руководителем практики;
- вести дневник практики с указанием всех выполняемых поручений и проводимых действий;
- представить на кафедру подписанный непосредственным руководителем практики от организации письменный отчет о прохождении практики с приложением к нему необходимых материалов и дневника. Отчет о практике должен содержать сведения о выполненной студентом работе, а также краткое описание его деятельности, выводы и предложения. Для оформления отчета студенту предоставляется в конце практики 2-3 дня.

Студент имеет **право**:

- на рабочее место для выполнения служебных функций;
- знакомиться с документами и материалами, предусмотренными программой практики;
- обжаловать указания руководителя практики (наставника) об использовании студентов не по назначению;
- вносить предложения по совершенствованию организации практики и деятельности производственного участка, в котором она проходит.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студент за время практики обязан собрать материал, который должен включать в себя следующие данные:

1. Организационная структура предприятия, цеха, отдела, лаборатории.
2. Общая характеристика цеха (отдела, лаборатории).
3. Основное сырье и вспомогательные материалы.
4. Оборудование цеха (лаборатории).
5. Выпускаемая продукция цеха, его назначение.
6. Применяемые технологии в производстве.
7. Выпускаемая продукция предприятия, его назначение. Входной и выходной контроль.
8. Предлагаемые мероприятия по усовершенствованию технологического процесса.
9. Разработка технологической инструкции после модернизации технологии.

С целью предметного и более глубокого ознакомления с производством, каждому студенту выдается индивидуальное задание, которое выполняется на протяжении всей практики. Выполнение задания оформляется в виде технического отчета. Темы индивидуальных заданий выбираются в соответствии с реальными условиями производства и могут иметь своей целью непосредственную помощь производству. Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

- разработка технологической схемы производства;
- сбор данных основных технологических параметров для проекта;
- выявить причины возникновения аварийных ситуаций, включая отклонения от нормального технологического режима;
- рациональная последовательность монтажа металлургических агрегатов;
- механизация и автоматизация отдельных металлургических переделов и операций;
- составление схемы рационального управления металлургическим цехом;
- составление совместно с производственным мастером задание на выполнение работ;
- постановка и проведение экспериментальных работ в условиях действующего производства;
- составление совместно с технологом и мастером ОТК актов по контролю и отбору проб с технологических линий;
- формирование перспективной транспортно-технологической схемы;
- составление отчета по научно-исследовательским разработкам на производстве.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Для изучения и анализа различных аспектов производства каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности: анализ технологии изготовления конкретной металлопродукции;

— критический анализ выбранного технологического процесса изготовления металлопродукции, применяемые механическое оборудование, измерительные приспособления и инструменты, режимы обработки и нормы времени, методы достижения заданной точности, применение специальных приспособлений, механизации и автоматизации технологических процессов, методы и средства контроля качества продукции, мероприятия по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;

- разработка альтернативного варианта технологии изготовления детали с использованием применяемых на предприятии пакетов прикладных программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов;
- разработка технологии изготовления детали другой конструкции или размеров;
- экологическая оценка технологического процесса на данном участке;
- участие в конструировании новой технологической оснастки, механического оборудования, контрольно-измерительных приборов;
- участие в изготовлении и наладке действующих макетов, приборов, установок;
- разработка предложений по улучшению ресурсо- и энергосбережения при производстве деталей машин;
- анализ причин возникновения брака и разработка мероприятий по предупреждению брака;
- анализ и расчет технико-экономических показателей цеха;
- разработка предложений по использованию методов статистического анализа для контроля и управления качеством изготавливаемых деталей;
- разработка предложений и участие в реконструкции отдельных участков или цеха в целом;
- анализ эффективности работы механического оборудования и разработка предложений по его модернизации;
- участие в выполнении исследовательских работ в лаборатории ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех) или предприятия.

В период практики и особенно на стадии оформления отчета студенты должны особое внимание уделять изучению документации предприятия: технологических инструкций, технологических карт, паспортов оборудования, ведомственных нормалей и ГОСТов, проектов реконструкции цеха, патентной информации и др.

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.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

По окончании практики предусмотрена защита отчета, в форме собеседования, которая приравнивается к дифференцированному зачету (зачет с оценкой) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

Дифференцированный зачет по практике выставляется в ведомость и заносится в зачетную книжку за подписью руководителя практики от кафедры.

По итогам аттестации выставляется оценка «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» или «Неудовлетворительно».

Оценка по практике определяется глубиной приобретенных знаний и навыков, качеством отчета, оценкой руководителя от предприятий (цехов), а также по содержанию и глубине ответов на вопросы.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды работы на практике, включая самостоятельную работу.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
Хорошо	Студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
Удовлетворительно	Студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно

В случае невыполнения программы практики без уважительной причины либо получения отрицательной характеристики непосредственного руководителя практики от организации, а также признания кафедрой представленного отчета о практике как

несоответствующего предъявляемым требованиям, студент направляется на практику повторно в период студенческих каникул.

Студенту, не прошедшему практику по уважительным причинам, предоставляется возможность прохождения практики в порядке, установленном настоящим Положением.

Студент, не прошедший практику или не получивший зачета по итогам ее прохождения, признается имеющим академическую задолженность.

8.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

В процессе прохождения практики используются оценочные средства рубежного контроля успеваемости и промежуточных аттестаций и следующие виды самостоятельной работы:

– Изучение рекомендуемой литературы при подготовке к лекционным, практическим и самостоятельным (контрольным) заданиям;

Для более углубленного изучения рекомендуется использовать издания, указанные в списке дополнительной литературы.

Для расширения знаний следует использовать также сведения, полученные из Интернет-источников на соответствующих сайтах, а также проводить поиск в различных системах, таких как Yandex, Rambler, и пользоваться специализированными сайтами, такими как www.anticor.ru, <http://www.naukaran.ru>, <http://www.maik.ru> и другими, рекомендованными преподавателем на лекционных занятиях.

8.3.2 Промежуточная аттестация

В результате прохождения производственной практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способностью решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
ОПК-2	Способностью разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК-3	Способностью участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ОПК-4	Способностью находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-5	Способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
ПК-1	Способностью выбирать методы планирования, подготовки и

	проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты.
--	--

Указанные компетенции формируются поэтапно в ходе прохождения обучающимися практики в соответствии с календарным графиком.