

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 23.09.2023 12:03:19  
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



/Е.В. Сафонов/

«16» февраля 2023 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 – 2023**

**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 прохождения 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	<p>ИОПК-3.1 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций</p> <p>ИОПК-3.2 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.</p> <p>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.</p>
ОПК-4	Способностью находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	<p>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</p> <p>ИОПК-4.2. Уметь самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</p> <p>ИОПК-4.3.- Владеть правилами преобразования информации необходимыми для её хранения.</p>
ОПК-5	Способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	<p>ИОПК-5.1-Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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](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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375</a>

## 5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
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.