Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.09.2023 14:57:33
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 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль
«Перспективные материалы и технологии»

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик:

доцент,к.т.н., доцент /С.В. Якутина/

Заведующий кафедрой «Материаловедение»,
д.т.н., профессор /В.В. Овчинников/

Согласовано:

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов». Профиль подготовки «Перспективные материалы и технологии»

к.т.н., доцент / С.В. Якутина/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2. Место практики в структуре образовательной программы 10
3. Характеристика практики 10
4. Структура и содержание практики 10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение 11
5.1. Нормативные документы и ГОСТы 11
5.2. Основная литература 11
5.3. Дополнительная литература 11
5.4. Электронные образовательные ресурсы 11
5.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 12
5.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 12
6. Материально-техническое обеспечение 13
7. Методические рекомендации 13
7.1. Методические рекомендации для руководителя по организации практики 13
7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13
8. Фонд оценочных средств 14
8.1. Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 14
8.2. Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 14
8.3. Оценочные средства 15

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Целями производственной практики (научно-исследовательская работа) являются формирование у студентов научного мировоззрения, ознакомление с организацией научных исследований, развитие у студентов способности осуществлять научно-исследовательскую работу, связанную с решением профессиональных задач.

Задачами производственной практики (научно-исследовательская работа) являются:

- приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ;
- освоение принципов выполнения теоретических и экспериментальных исследований;
- формирования навыков анализа полученных результатов и научно-технической информации по исследуемой теме;
- приобретение навыков представления результатов НИР в виде научно- технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа):

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности

	поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие

профессиональной деятельности	антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции
ПК-1. Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части (Б1.1):

- «Дифракционные методы исследования материалов».

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- «Металлические материалы»,
- «Теория и технология термической обработки металлов»,
- «Композиционные материалы»,
- «Неметаллические материалы»,
- «Керамические материалы»,
- «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии»,
- «Покрытия и методы их испытаний».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) служит основой для последующего прохождения производственной практики (преддипломной), подготовки ВКР и успешной деятельности на предприятиях.

3. Характеристика практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Форма: очная.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов (4 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час)
1	Организационный этап	проведение собрания, постановка задач на практику	4
		Консультации во время практики	4
2	Производственный этап	Инструктаж по технике безопасности	4
2.1		Изучение организационной структуры предприятия, организации научно-исследовательской работы на предприятии	8
2.2		Библиографический поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования	20
		Планирование, подготовка и проведение теоретических исследований.	36
		Участие в проведении научных исследований по теме работы. Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	54
		Анализ полученных результатов экспериментальных исследований	32
2.3		Анализ и обобщение полученной информации. Написание отчета по результатам	54

		практики	
	Итого		216

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Основная литература

1. Лахтин Ю М, Леонтьева В.П. Материаловедение: учебник для вузов, 4 изд. - М: ООО «Издательский дом Альянс», 2009.
2. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для вузов. / Карпман М.Г., Матюнин В.М. и др.; Под ред. Г.П.Фетисова - М.: Высш. шк., 2001 Гриф МО.

5.2 Дополнительная литература

1. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Том II-1. [Электронный ресурс] / Л.В. Агамиров [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2010. — 852 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/789 — Загл. с экрана.
2. Эшби, Михаэль Ф. Конструкционные материалы: полный курс :учеб. пособие: пер. с англ. / Михаэль Эшби Ф., Девид Джонс Р.Х. - Долгопрудный: Интеллект, 2010

5.3 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка на курс
Производственная практика:НИР_22.03.01"Материаловедение и технологии материалов"	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=4099

5.4 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

5.5 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
2.	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

6. Материально-техническое обеспечение

Практика проводится на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и имеющих договор с университетом о проведении практики.

В качестве баз практики могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, научно-исследовательскую деятельность. Предприятия, на которых студенты проходят практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, оснащенной необходимой материально-технической и информационной базой.

7. Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

7.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

7.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

7.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

7.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

7.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

7.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

7.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

7.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха) как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы, и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом: 6 семестр – дифференцированный зачет. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по производственной практике (научно-исследовательская работа) проводится преподавателем, ответственным за практику на кафедре методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по практике данного вида выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Обязательными условиями прохождения промежуточной аттестации являются: прохождение практики на рабочем месте, составление и сдача отчета.

Критерии оценки	***Описание***
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены незначительные ошибки и неточности
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует достаточное, но не полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, ограниченно оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускает ошибки
Неудовлетворительно	Не выполнены обязательные условия прохождения промежуточной аттестации

8.3 Оценочные средства

8.3.1 Текущий контроль

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Если студентом не пройден один или более видов текущего контроля, преподаватель имеет право выставить ему оценку «неудовлетворительно» на промежуточной аттестации.

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по практике	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов за период прохождения практики	Форма отчета по практике

8.3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация - (дифференцированный зачет) проводится по результатам отчета по практике.

В отчете представляются материалы, полученные в ходе прохождения практики.

Отчет по производственной практике (научно-исследовательская работа) включает:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Задание на практику. Тема научно-исследовательской работы.
4. Введение (актуальность темы исследования).
5. Объекты и методы исследования.
6. Результаты исследования и их анализ.
7. Выводы.
8. Список использованных информационных источников.
9. Отзыв руководителя практики на производстве.

В случае проведения только теоретических исследований отчет включает:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Задание на практику. Тема научно-исследовательской работы.
4. Введение (актуальность темы исследования).
5. Аналитический обзор литературы по теме исследования.
6. Выводы.
7. Список использованных информационных источников.

8. Отзыв руководителя практики от предприятия.

Вопросы для устного опроса
по производственной практике (научно-исследовательская работа)

1. Краткая характеристика предприятия.
2. Актуальность и практическая значимость темы исследования.
3. Объект и методы исследования.
4. Результаты эксперимента и выводы.
5. Мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда.

ФОРМА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

Кафедра «Материаловедение»

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(научно-исследовательская работа)

Место прохождения практики:

_____

Сроки практики: с _____ по _____

Группа _____

Студент _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Преподаватель _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Оценка _____

Москва _____

Содержание

1. Задание на практику. Тема научно-исследовательской работы.
2. Введение (актуальность темы исследования).
3. Объекты и методы исследования.
4. Результаты исследования и их анализ.
5. Выводы.
6. Список использованных информационных источников.
7. Отзыв руководителя практики от предприятия.

В случае проведения только теоретических исследований:

1. Задание на практику. Тема научно-исследовательской работы.
2. Введение (актуальность темы исследования).
3. Аналитический обзор литературы по теме исследования.
4. Выводы.
5. Список использованных информационных источников.
6. Отзыв руководителя практики от предприятия.

Отчет выполняется на одной стороне листа формата А4. Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы. Шрифт «Times New Roman», размер шрифта 14 пунктов, межстрочный интервал полуторный. В заголовках таблиц, названиях рисунков допускается одинарный межстрочный интервал. Отступы (поля) сверху и снизу страницы по 20 мм. Отступ справа 10 мм, слева 30 мм. Заголовки отделяют от текста одним межстрочным интервалом. Название разделов (заголовки) печатают полужирным шрифтом прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не

допускаются. Таблицы подписываются сверху, а рисунки – снизу. Ссылки на таблицы, рисунки и приложения в тексте обязательны. Нумерация рисунков и таблиц сквозная (1, 2, 3 и т.д.). Страницы нумеруют от титульного листа до последнего. Номер на титульном листе не проставляется. Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами в нижней части страниц справа. Абзацный отступ составляет 1,25 мм. Текст выравнивается по ширине, а заголовки – по центру. Объем отчета 15-25 стр.