

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет
кафедра «Механики композиционных материалов и конструкций»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А. Б. Петроченков



12» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная
(учебная или производственная)

Тип практики: практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности
(наименование типа практики, из учебного плана)

Форма проведения: Дискретно по видам практики
(дискретно по видам практики или распределенная в семестре)

Объем практики: 9 ЗЕ
(в зачетных единицах)

Продолжительность практики: 324 час., 6 недель
(в неделях и ак. часах или только в ак. часах для распределенной практики)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
(код и наименование направления подготовки или специальности)

Направленность образовательной программы: Материаловедение и технологии авиационно-космических
материалов
(направленность образовательной программы)

Пермь 2022

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми) или выездная практика (проводится вне г. Перми)

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров по практической подготовке): АО «ОДК - Авиадвигатель»; АО «ОДК - Пермские Моторы»; ПАО ПНППК; ОАО «Редуктор-ПМ»; ПАО НПО «Искра»; ПАО «Протон-Пермские Моторы»; АО «ПЗ Машиностроитель»; АО УНИИКМ; ПАО «Мотовилихинские заводы.

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв от принимающей организации.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-2.4. Способен участвовать в разработке и сопровождении традиционных и новых технологических процессов производства порошковых, композиционных материалов и наноматериалов и способов высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них.</p>	<p>ИД-3_{ПК-2.4} Владеет навыками определения характеристик и подбора регулируемых параметров технологического процесса; анализа полученных результатов и определение оптимальных параметров процесса производства.</p>	<p>Владеть навыками подбора регулируемых параметров технологического процесса; анализа полученных результатов и определение оптимальных параметров процесса производства материалов в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) <u>А/03.6 ПС26.006</u>, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура производственной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение производственной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики представлено в таблице.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
<i>Начальный</i>	Вводное занятие. Ознакомление со структурами подразделений предприятия - местами практики. Включает следующие общие виды работ: - ознакомительная лекция; - ознакомление со структурами подразделений предприятия, в которых проводится практика, их задачами; - инструктажи по технике безопасности и режиму; - оформление на рабочие места; - инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	3 дня	Инструктаж по технике безопасности, допуск к работе, отметка в рабочем плане проведения практики.
<i>Основной</i>	Ознакомление с технологическими процессами и операциями на рабочем месте. Дублирование персонала. Включает следующие виды работ: - выполнение производственных обязанностей по месту прохождения практики; - изучение технической документации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства; - изучение и анализ технологических процессов и оборудования, применяемых на производстве; - выполнение индивидуального задания; - получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.	30 дней	Отметка в рабочем плане проведения практики; Контроль выполняемой работы руководителем.
<i>Итоговый</i>	Составление отчета по практике	3 дня	Письменный отчет
ИТОГО		36 дней	Зачет с оценкой

подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственный за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

своевременно представить руководителю по практической подготовки от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

Тематика практики соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки бакалавриата 22.03.01. «Материаловедение и технологии материалов». Тематика индивидуальных заданий на практику формируется в процессе практики и зависит от предприятия, на котором проводится практика. На производственной практике закрепляются, расширяются, углубляются и систематизируются знания специальных дисциплин, изучается деятельность конкретного предприятия. Основной задачей обучающегося является ознакомление с технологическими процессами производства материалов и изделий из них, методами контроля и испытаний.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении учебной практики представлены в таблице:

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками подбора регулируемых параметров технологического процесса; анализа полученных результатов и определение оптимальных параметров процесса производства материалов в области профессиональной деятельности. Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) А/03.6 ПС26.006.	Изучение и анализ технологических процессов и оборудования цехов по производству металлических и неметаллических материалов, порошковых, композиционных материалов и наноматериалов. Проведение и наблюдение за технологическим процессом обработки материалов и изделий из них,	отчет по практике с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

			низации	во и тех- нологию работ		
--	--	--	---------	-------------------------------	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и дневником практики. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
5	Межотраслевой научно-технический журнал «Конструкции из композиционных материалов»	
6	Научно-технический и производственный журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением»	
7	Международный научно-технический журнал «Литейное производство»	
8	Научно-производственный журнал «Металлообработка»	
9	Всероссийский научный журнал «Механика композиционных материалов и конструкций»	
10	Научно-технический журнал «Наноиндустрия»	
11	Научно-технический и производственный журнал «Новые огнеупоры»	
12	Международный научно-технический и производственный журнал «Огнеупоры и техническая керамика»	
13	Журнал «Перспективные материалы»	
14	Научно-технический журнал «Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия».	
15	Научно-технический и производственный журнал «Материаловедение»	
16	Обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал «Технология машиностроения»	
17	Журнал «Российские нанотехнологии»	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила оформления.	
2	ГОСТ 7.32 - 2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.	

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Периодическое издание	Авиационные материалы и технологии	https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=27941	Локальная сеть/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Савич В. В., Оглезнева С. А. Порошковая металлургия: современное состояние и перспективы развития : монография. Пермь : ПНИПУ, 2021. 694 с.	https://e.lanbook.com/book/239906	Локальная сеть/ авторизованный доступ
Периодическое	Вестник Самарского государственного технического университета.	https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=11971	Локальная сеть/ авторизованный

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Вид ПО, используемого при проведении практики (лицензионное или свободно распространяемое)	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	КОМПАС-3D V18 Уч.вер.(АКФ, МКМК, лиц.Иж-17-00089)

6.2. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных Wiley Journals	http://onlinelibrary.wiley.com/
База данных компании Springer Customer Service Center GmbH	http://link.springer.com/ http://www.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной практики бакалавров по направлению подготовки 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий машиностроительной отрасли, научно-исследовательские институты и лаборатории г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современным научно-исследовательским, измерительным и технологическим оборудованием, инструкторами из числа мастеров и квалифицированных рабочих, научного персонала.

Приложение 1
Форма титульного листа отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Аэрокосмический факультет
кафедра «Механика композиционных материалов и конструкций»
направление подготовки: 23.03.01 Материаловедение и технологии материалов

О Т Ч Е Т
по производственной практике

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной организации)

(оценка)

МП

(подпись)

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 2022

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ПК-2.4. Способен участвовать в разработке и сопровождении традиционных и новых технологических процессов производства порошковых, композиционных материалов и наноматериалов и способов высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них.

ПК- 2.5. Способен участвовать в организации производственного процесса нанесения функциональных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов и создании технологий их изготовления.

ПК- 2.6. Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производства.

ПК- 2.7. Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации.

3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
	1 этап (начальный)					
	2 этап (основной)					
	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: _____

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись заведующего кафедрой
	2	3