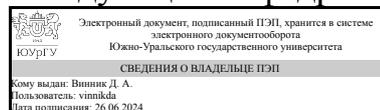


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



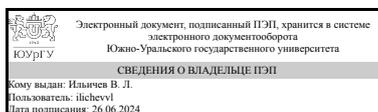
Д. А. Винник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для направления 22.04.02 Metallurgy
Уровень Магистратура
магистерская программа Металловедение и термическая обработка металлов
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



В. Л. Ильичев

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

- закрепление практических навыков организации проектно-технологической деятельности;
- развитие навыков планирования и проведения технологических экспериментов, обусловленных задачами реализуемого в магистратуре проекта
- знакомство с основными приёмами ведения технологической работы в области термической обработки

Задачи практики

- изучение организационной структуры, производственно-технической базы подразделения, реализующего технологии термической обработки;
- обретение опыта аналитической деятельности при работе с нормативной и технологической документацией;
- приобретение начального опыта работы на оборудовании термической обработки
- приобретение опыта планирования и эксплуатации термического оборудования, разработки мероприятий по охране труда и окружающей среды;

Краткое содержание практики

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом;
- знакомство с нормативной и технологической документацией;
- приобретение опыта работы на термическом оборудовании.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	Знает:приемы установления общения в научной сфере
	Умеет:развивать навыки коммуникаций
	Имеет практический

взаимодействия	опыт:междисциплинарного общения и взаимодействия
ПК-2 Способен разрабатывать методики испытания и исследования изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства	Знает:: физические принципы работы исследовательского оборудования
	Умеет:оценивать возможности исследовательского оборудования
	Имеет практический опыт:работы на исследовательском оборудовании

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Практикум по дифракционным и спектральным методам исследования Практикум по структурным методам исследования Современные проблемы металлургии	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (5 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр) Производственная практика (преддипломная) (5 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Современные проблемы металлургии	Знает: содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки, принципы здоровьесбережения при реализации металлургических процессов, методы системного и критического анализа , существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Умеет: решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Имеет практический опыт: решения

	исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний, управления своей познавательной деятельностью, системного и критического анализа проблемных ситуаций, межличностного делового общения с применением профессиональных языковых форм и средств
Практикум по дифракционным и спектральным методам исследования	Знает: основные виды дифракционных и спектральных исследований металлических материалов Умеет: Имеет практический опыт: работы с рентгеновским дифрактометром
Практикум по структурным методам исследования	Знает: основные виды структурных исследований металлов, их возможности и ограничения Умеет: выбирать метод исследования в зависимости от целей исследования Имеет практический опыт: работы с оптическим и растровым электронным микроскопом

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационный: - разработка индивидуального задания в соответствии с темой квалификационной работы; - утверждение календарного плана работ; - получение разрешительных документов для проведения работ.	24
2	Основной: - знакомство с целями и процедурами технологий термообработки, применяемыми на предприятии; - знакомство с рабочими инструкциями оборудования, применяемого исследуемых технологиях термообработки; - самостоятельная работа на термическом оборудовании; - методов контроля качества продукции, реализуемых на предприятии; - изучение вопросов охраны труда и экологической безопасности; - сбор материалов для отчета по практике;	152

	- ведение дневника практики.	
3	Отчетный: - анализ и систематизация собранного материала для отчета; - подготовка отчета по практике.	40

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2021 №309-03-01/1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Проверка ведения дневника практики	1	5	Проверка регулярности ведения дневника и наличия в нем всей информации о прохождении практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-	дифференцированный зачет

						<p>13/09 от 10.03.2022). Общий балл за мероприятие складывается из следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>	
2	2	Текущий контроль	<p>Проверка полноты и качества материалов, собранных для выполнения индивидуального задания</p>	1	2	<p>Проверка полноты и качества собранных за практику материалов и соответствие материалов индивидуальному заданию. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от</p>	дифференцированный зачет

						<p>10.03.2022). Баллы за мероприятие начисляются следующим образом: - полнота и качество материалов полностью соответствуют индивидуальному заданию - 2 балла; - полноты и качества материалов недостаточно для выполнения индивидуального задания - 1 балл. Максимальный балл за мероприятие - 2 балла. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>	
3	2	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	1	5	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022). При выставлении оценки могут быть учтены деловая активность</p>	дифференцированный зачет

					<p>студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики.</p> <p>Критерии оценивания следующие: - отчет полностью соответствует требованиям и индивидуальное задание выполнено в полном объеме - 5 баллов; - отчет полностью соответствует требованиям; индивидуальное задание выполнено с пробелами в изложении материала - 4 балла; - отчет написан с ошибками; индивидуальное задание выполнено недостаточно полно – 3 балла; - отчет не соответствует заданию и требованиям по оформлению – 2 балла.</p> <p>Максимальный балл за мероприятие - 5 баллов. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по практике равна или больше 60%;</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						обучающегося по практике меньше 60 %	
4	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	11	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022).</p> <p>Критерии оценивания следующие: Защита: - во время защиты студент демонстрирует свободное владение материалом – 5 баллов; - при защите студент показывает знание темы, однако допускает неточности – 4 балла; - при защите студент демонстрирует неуверенность, слабое знание темы – 3 балла; - демонстрирует незнание материала 2 балла. Ответы на вопросы: - на поставленные вопросы дает полные ответы - 5 баллов; - на поставленные вопросы дает неполные ответы - 4 балла; - не на</p>	дифференцированный зачет

						<p>все вопросы дает ответы - 3 балла; - не может ответить на заданные вопросы - 2 балла.</p> <p>Положительный отзыв руководителя практики от предприятия – 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 11.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

К промежуточной аттестации допускаются студенты со всеми зачтенными КРМ. Промежуточная аттестация автоматически выставляется по результатам контрольных мероприятий текущего контроля. В случае желания студента повысить рейтинг по практике по сравнению с автоматически выставленным студент вправе прийти на зачет, где происходит процедура защиты отчета по практике (студент делает краткий доклад комиссии и отвечает на вопросы по материалу отчета). За окончательный рейтинг обучающегося по дисциплине принимается максимальный из текущего и рейтинга с учетом баллов за промежуточное испытание, рассчитываемого формуле $R_d = 0,6R_{тек} + 0,4R_{па} + R_b$.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-4	Знает: приемы установления общения в научной сфере				++
УК-4	Умеет: развивать навыки коммуникаций				+
УК-4	Имеет практический опыт: междисциплинарного общения и взаимодействия				+
ПК-2	Знает: : физические принципы работы исследовательского оборудования		+	+	+
ПК-2	Умеет: оценивать возможности исследовательского оборудования		+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: работы на исследовательском оборудовании	+			++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И.

Н. Ердаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 21 см.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пасько О.А., Ковязин В.Ф. Научно-исследовательская работа магистранта Из-во Томского политехнического университета, 2017, 204 с. https://e.lanbook.com/
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Наумова М.Г., Морозова И.Г., Чиченев Н.А. Организация, выполнение и оформление отчета о научно-исследовательской практике магистрантов: Учебное пособие Издательство "МИСИС, 2015, 32 с. https://e.lanbook.com/
3	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Быкова М.Б., Гореева Ж.А., Козлова Н.С., Подорный Д.А. ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, КУРСОВЫХ РАБОТ МАГИСТРОВ И ОТЧЕТОВ ПО ПРАКТИКАМ: метод. указания. М: Издательский Дом МИСИС, 2017, 76 с. https://elibrary.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение,
----------------------------	-------------------------	---

		обеспечивающие прохождение практики
НОЦ "Материаловедение и нанотехнологии"	454080, Челябинск, Ленина, 76	Просвечивающий электронный микроскоп высокого разрешения Jeol JEM-2100, сканирующие электронные микроскопы Jeol JSM-7001F, EDS Oxford INCA X-max 80, дифрактометр рентгеновский порошковый Rigaku Ultima IV, монокристалльный дифрактометр "Bruker" D8 Quest, волновой рентгенофлюоресцентный спектрометр Rigaku Supermini
Кафедра Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Оборудование лабораторий рентгеноструктурного анализа, нанопорошковых материалов, физического моделирования процессов металлургии, термомеханических процессов, комплекса лабораторий для подготовки образцов к материаловедческим исследованиям и к микроструктурному анализу. Оборудование для механических испытаний.