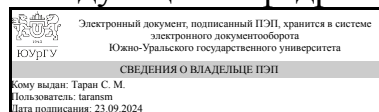


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



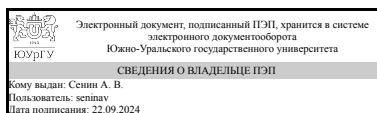
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для **направления** 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
Уровень Магистратура **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 306

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент



А. В. Сенин

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 работы с нормативной и технологической документацией;
- приобретение начального опыта работы на оборудовании термической обработки;
- приобретение опыта организации и планирования работ на оборудовании в соответствии с поставленной задачей;
- научиться разрабатывать мероприятия 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-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | Знает: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; решать задачи собственного личностного и |

| | |
|---|---|
| | <p>профессионального</p> <p>Умеет: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля</p> <p>Имеет практический опыт: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования</p> |
| <p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p> | <p>Знает: требования стандартов на составление оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций; основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: оформлять патентные поиски, заявки на регистрацию интеллектуальной собственности; оформлять научно-технические отчеты, рецензии</p> <p>Имеет практический опыт: формирования и оформления отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; написания обзоров и публикации</p> |
| <p>ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p> | <p>Знает: принципы оценивания результатов научно-технических разработок; предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</p> <p>Умеет: критически использовать базы данных и другие источники информации; оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия</p> |
| <p>ПК-2 Способен проводить НИР и НИОКР в области материаловедения и технологии</p> | <p>Знает:</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и анализ</p> |

| | |
|--|---|
| материалов, обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований | научно-технической информации, анализировать результаты проведенных исследований и испытаний материалов |
| | Имеет практический опыт: |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.03 Современные проблемы материаловедения | |

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

| Дисциплина | Требования |
|--|---|
| 1.О.03 Современные проблемы материаловедения | <p>Знает: современные научно-технические разработки в области материаловедения; принципы оценивания результатов научно-технических разработок, методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Умеет: осуществлять поиск литературы, оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>Имеет практический опыт: системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p> |

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1 | <p>Организационный:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка индивидуального задания в соответствии с темой квалификационной работы; - разработка и утверждение календарного плана работ; | 12 |

| | | |
|---|---|----|
| | - получение разрешительных документов для проведения работ. | |
| 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; - ведение дневника практики. | 68 |
| 3 | Отчетный: - анализ и систематизация собранного материала для отчета; - подготовка и защита отчета по практике. | 28 |

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 №309-19/1.

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 | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|---|---|--------------------------|
| | | | | | | <p>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>Общий балл за мероприятие складывается из следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p> | |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Проверка полноты и качества материалов, собранных для выполнения индивидуального задания. | 1 | 2 | Проверка полноты и качества собранных за практику материалов и соответствие материалов индивидуальному заданию. При оценивании результатов | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-----------------|---|---|---|--------------------------|
| | | | | | | <p>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>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 | 1 | 5 | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>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 студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики. 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</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------------------|---|----|--|--------------------------|
| | | | | | | <p>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 обучающегося по практике меньше 60 %</p> | |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | Зачет 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:</p> <p>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,</p> | дифференцированный зачет |

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

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-6 | Знает: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; решать задачи собственного личностного и профессионального | + | | | + |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| УК-6 | Умеет: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля | | + | + | + |
| УК-6 | Имеет практический опыт: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования | | | | + |
| ОПК-2 | Знает: требования стандартов на составление оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций; основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности | + | | + | + |
| ОПК-2 | Умеет: оформлять патентные поиски, заявки на регистрацию интеллектуальной собственности; оформлять научно-технические отчеты, рецензии | | + | + | + |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: формирования и оформления отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; написания обзоров и публикации | | | | + |
| ОПК-5 | Знает: принципы оценивания результатов научно-технических разработок; предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных | + | | + | + |
| ОПК-5 | Умеет: критически использовать базы данных и другие источники информации; оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения | | + | + | + |
| ОПК-5 | Имеет практический опыт: использования методов сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия | | | | + |
| ПК-2 | Умеет: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, анализировать результаты проведенных исследований и испытаний материалов | + | + | | + |

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. Ермаков ; 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)
3. АBBYY-FineReader 8(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 | 454080, | Оборудование лабораторий |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ | Челябинск, Ленина, 76 | 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. |
|--|-----------------------|---|