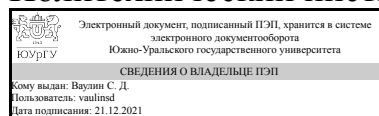


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



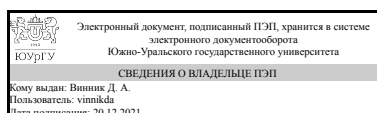
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2684**

**Практика** Производственная практика, преддипломная практика  
для направления 22.03.02 **Металлургия**  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** **Металловедение и термическая обработка металлов**  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** **Материаловедение и физико-химия материалов**

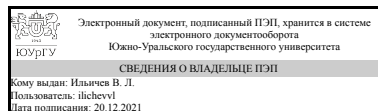
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 **Металлургия**, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

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



В. Л. Ильичев

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Способ проведения

Стационарная или выездная

## Тип практики

преддипломная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Цель преддипломной практики бакалавров - углубление и закрепление знаний, компетенций, полученных в процессе теоретического обучения на основе приобретения практического опыта, навыков производственной и научной работы, изучения методических, инструктивных и нормативных материалов и специальной литературы. Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и её выполнение.

## Задачи практики

- изучение методов описания технологических процессов металлургических производств, технологической документации металлургических процессов, требований к оформлению научно-технической документации;
  - выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы;
  - анализ и обработка результатов экспериментов;
  - подготовка к завершению выпускной квалификационной работы.
- приобретение навыков оформления отчёта, тезисов докладов.

## Краткое содержание практики

На основании целей и задач темы выпускной квалификационной работы выполняется максимально самостоятельно исследовательская работа. Полученные результаты обрабатываются, анализируются, обобщаются. По результатам и выводам из них оформляется в соответствии с требованиями к выпускным работам бакалавров.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:пути, методы и источники получения знаний
	Уметь:работать с современными информационными ресурсами
	Владеть:современными технологиями получения знаний
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Знать:теорию решения инженерных задач
	Уметь:применять теоретические знания для решения инженерных задач
	Владеть:методами решения инженерных задач
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	Знать:методы исследования свойств материалов
	Уметь:уметь планировать и проводить необходимые эксперименты
	Владеть:методами анализа и интерпретации получаемых результатов
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Знать:методы математического и физического моделирования процессов
	Уметь:выбирать методы моделирования применительно к задаче исследования
	Владеть:навыками построения моделей
ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Знать:классы и виды оборудования для реализации технологических процессов
	Уметь:обосновывать выбор оборудования для конкретных технологических процессов
	Владеть:методами расчета обоснования выбора оборудования

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.02.01 Термическое оборудование Б.1.17 Материаловедение ДВ.1.06.01 Теория термической обработки металлов В.1.12.05 Термическая обработка металлов	

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

Дисциплина	Требования
В.1.12.05 Термическая обработка металлов	основные виды термообработки и технологий их осуществления

ДВ.1.02.01 Термическое оборудование	знать типы и классы термического оборудования, их технологические характеристики, особенности эксплуатации
Б.1.17 Материаловедение	знать основные классы материалов, свойства материалов, факторы, влияющие на свойства иметь навыки подбора материала для конкретной детали, механизма
ДВ.1.06.01 Теория термической обработки металлов	основы термической обработки металлов

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 26 по 29

#### 5. Структура практики

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

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	54	Контроль получения студентом индивидуального задания; контроль наличия записей в дневнике практики.
2	Основной (экспериментальный)	108	Контроль соответствия сроков выполнения и объемов результатов установленному плану практики
3	Отчетный	54	Проверка написания разделов выпускной квалификационной работы, проверка соответствия текста ВКР требованиям, предъявляемым к выпускным работам.

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Организационный (прохождение медицинского осмотра (при необходимости), вводного инструктажа по технике безопасности, инструктажа на рабочем месте, пропускных документов (при необходимости))	16
1.2	Проведение литературного обзора по теме ВКР. Подбор материалов и методов исследований. Разработка плана эксперимента	38
2	Проведение экспериментальных исследований. Обработка полученных результатов	108
3	Анализ результатов, их компиляция. Оформление отчета.	54

## 7. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 03.12.2016 №65/3.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Отчетный	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Дифференцированный зачет
Основной (экспериментальный)	ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Текущий
Отчетный	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Дифференциальный зачет
Подготовительный	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка дневника практики
Отчетный	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	Дифференцированный зачет
Отчетный	ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Дифференциальный зачет
Основной (экспериментальный)	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Текущий

Отчетный	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Дифференцированный зачет
----------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	<p>Студент представляет отчет и дневник практики. Защита отчета выполняется в комиссии. Во время защиты студент коротко докладывает об основных результатах выполнения индивидуального задания и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). При выставлении оценки могут быть учтены деловая активность студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики.</p> <p>Критерии оценивания следующие:</p> <p>Отчет и индивидуальное задание: - отчет полностью соответствует требованиям и индивидуальное задание выполнено в полном объеме - 4 балла; - отчет полностью соответствует требованиям; индивидуальное задание выполнено с пробелами в изложении материала - 3 балла; - отчет написан с ошибками; индивидуальное задание выполнено недостаточно полно – 2 балла; - отчет не соответствует заданию и требованиям по оформлению – 1 балл. Защита: - во время защиты студент</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по практике 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по практике 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по практике 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по практике меньше 60 %</p>

	<p>демонстрирует свободное владение материалом – 3 балла; - при защите студент показывает знание темы, однако допускает неточности – 2 балла; - при защите студент демонстрирует неуверенность, слабое знание темы – 1 балл; - демонстрирует незнание материала 0 баллов.</p> <p>Ответы на вопросы: - на поставленные вопросы дает полные ответы - 3 балла; - на поставленные вопросы дает неполные ответы - 2 балла; - не на все вопросы дает ответы - 1 балл; - не может ответить на заданные вопросы - 0 баллов.</p> <p>Положительный отзыв руководителя практики от предприятия – 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 11.</p>	
Текущий	<p>Проверяется выполнение практики на соответствие календарному плану, выбор оборудования и методик и методов исследования на соответствие теме ВКР. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания следующие: - работа проводится в соответствии с календарным планом - 1 балл; - выбранные методы моделирования и обработки результатов обоснованы - 1 балл; - выбранное оборудование позволяет достичь результатов, заявленных в ВКР - 1 балл. Максимальное число баллов за мероприятие - 3.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>
Проверка дневника практики	<p>Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованиям дневник прохождения</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или</p>

	<p>практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания следующие: - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры - 1 балл; - дневник ведется регулярно - 1 балл; - полнота информации о прохождении практики - 1 балл; - качество оформления - 1 балл. Максимальное количество баллов за мероприятие - 4.</p>	<p>равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

8. Особенности влияния закалки из межкритического интервала на отпускную хрупкость стали

1. Исследование влияния горячей пластической деформации на структуру хромистых коррозионностойких сталей

6. Оптимизация режимов термической изделий из стали 35Л

4. Деформационное старение трубных сталей

5. Дилатометрическое исследование влияния скорости нагрева на критические точки углеродистых сталей

9. Структура и свойства конструкционных сталей с бором

2. Исследование микроструктуры литого интерметаллидного титанового сплава после различных скоростей охлаждения

3. Технология и оборудование термомеханической обработки рельсовых сталей

7. Влияния модифицирования на структуру и фазовый состав низкоуглеродистой стали

### 9. 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. Соловьев, В. П. Организация эксперимента [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. П. Соловьев, Е. М. Богатов. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 255 с. ил., табл.

б) дополнительная литература:

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

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чиченев, Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций. [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 58 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ЮУрГУ, Научная библиотека	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 87	Ресурсы библиотеки, оборудование для доступа к электронным ресурсам
Кафедра Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Лаборатория рентгеноструктурного анализа, нанопорошковых материалов, физического моделирования процессов металлургии, термомеханических процессов, комплекс лабораторий для подготовки образцов к

		материаловедческим исследованиям и к микроструктурному анализу, оборудование для механических испытаний.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------