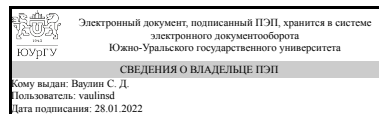


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



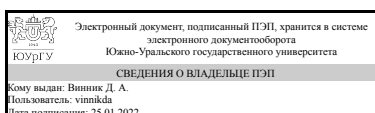
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Практика** Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
**для направления** 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Перспективные материалы и технологии  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Материаловедение и физико-химия материалов

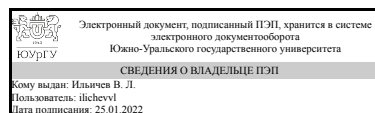
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 701

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

Учебная

## Тип практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения;  
приобретение исходных практических навыков по направлению подготовки.

## Задачи практики

- формирование у студента целостной картины будущей профессии;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин;
- знакомство с организацией научных исследований в рамках промышленных предприятий и научно-исследовательского университета;
- ознакомление в общих чертах с современным оборудованием и технологиями, используемыми материаловедами, как в текущей, так и научно-исследовательской работе;
- усвоение приемов, методов и способов получения, обработки и представления результатов проведенных исследований.

## Краткое содержание практики

- экскурсии на предприятия и в исследовательские лаборатории ЮУрГУ;
- сбор материала для написания отчета по практике;
- сбор материала для выполнения индивидуального задания.
- написание отчета по практике.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-6 готов использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и	Знает: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке

химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	и модификации
	Умеет:использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	Имеет практический опыт:в соответствии с заданием на учебную практику использования в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ПК-7 готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации	Знает:о комплексных исследованиях и испытаниях при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации
	Умеет:в рамках получения первичных навыков научно-исследовательской работы выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации
	Имеет практический опыт:в рамках получения первичных навыков научно-исследовательской работы выполнения комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Физические методы контроля веществ Рентгенография и микроскопия Термообработка конструкционных и инструментальных сталей

Производственная практика,  
преддипломная практика (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	<p>Знает: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Умеет: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Имеет практический опыт: в соответствии с заданием на учебную ознакомительную практику использования в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>

#### 4. Объём практики

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

#### 5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание, ознакомление студентов с целью, задачами, программой предстоящей учебной практики. Выдача индивидуального задания на практику. Инструктаж по технике безопасности во время пребывания на предприятиях и в лабораториях университета.	16
2	<p>Основной:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение литературного поиска по утвержденной теме НИР;</li> <li>- знакомство с экспериментальными методиками, применяемыми в научно-исследовательской работе;</li> <li>- ведение дневника практики.</li> <li>- знакомство с аналитическим и испытательным оборудованием</li> </ul>	140

	лабораторий; - ведение дневника практики, сбор фактического и литературного материала, необходимого для выполнения индивидуального задания.	
3	Написание отчета с использованием материалов, собранных во время практики, и сведений из литературы.	60

## 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 22.09.2016 №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 И
1	4	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). Общий балл за мероприятие складывается из	дифференцированно зачет

						<p>следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %</p>	
2	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	16	<p>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 и индивидуальное задание: - 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</p>	дифференцированный зачет

					<p>заданию и требованиям по оформлению – 2 балла. 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 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 – 16.</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</p>
--	--	--	--	--	--

						практике меньше 60 %
--	--	--	--	--	--	-------------------------

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент представляет отчет и дневник практики. Защита отчета выполняется в комиссии. Во время защиты студент коротко (не более 5 минут) докладывает об основных результатах выполнения индивидуального задания и отвечает на вопросы (2-3 вопроса) членов комиссии (время на ответы 5 минут). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-6	Знает: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	+	+
ПК-6	Умеет: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: в соответствии с заданием на учебную практику использования в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации		+
ПК-7	Знает: о комплексных исследованиях и испытаниях при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации	+	+
ПК-7	Умеет: в рамках получения первичных навыков научно-исследовательской работы выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: в рамках получения первичных навыков научно-исследовательской работы выполнения комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий (включая стандартные и сертификационные), процессов их производства, обработки и модификации		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Роцин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали Текст учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Роцин, А.



В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571, [1] с. ил.

2. Уткин, Н. И. Производство цветных металлов Н. И. Уткин. - 2-е изд. - М.: Интермет Инжиниринг, 2004. - 442 с. ил.

3. Ильин, С. И. Технология термической обработки сталей Текст учеб. пособие по специальности 150105 "Металловедение и термическая обработка металлов" и по направлению "Металлургия" С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 119, [1] с. ил. электрон. версия

*б) дополнительная литература:*

1. Поволоцкий, Д. Я. Электрометаллургия стали и ферросплавов Учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Металлургия" и спец."Металлургия черных металлов" Д. Я. Поволоцкий, В. Е. Рошин, Н. В. Мальков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Metallurgia, 1995. - 591,[1] с. ил.

2. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. А. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2005. - 764, [4] с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Программа учебной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Поволоцкий, Д. Я. Основы технологии производства стали: Плавка и внепечная обработка Учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" Д. Я. Поволоцкий. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 190, [1] с. <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Ильин, С. И. Технология термической обработки сталей Текст учеб. пособие по специальности 150105 "Металловедение и термическая обработка металлов" и по направлению "Металлургия" С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 119 с. <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Лыкасов, А. А. Металлургия цинка Текст учеб. пособие А. А. Лыкасов, Г. М. Рысс, В. Н. Власов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 66, [3] с.

			<a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Программа учебной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Оборудование технологических подразделений термических цехов.
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Оборудование основных цехов. Оборудование участков нанесения покрытий
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Оборудование основных цехов. Оборудование исследовательский и аналитических лабораторий.
Кафедра Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Лаборатории атомного ионизационного анализа, микро- и микрорентгеноспектрального анализа, физической химии, нанопорошковых материалов, термодинамики высокотемпературных процессов, физического моделирования термомеханических процессов, комплекс лабораторий для подготовки образцов к материаловедческим исследованиям и к микроструктурному анализу, оборудование для механических испытаний.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Оборудование Инженерно-технологического центра, Центра испытаний металлов.
ПАО "ЧЭМК"	454081, г. Челябинск,	Оборудование основных цехов.

	ул. Героев Танкограда, 80-п	Оборудование исследовательский и аналитических лабораторий ЦЗЛ.
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Оборудование основных цехов. Оборудование исследовательский и аналитических лабораторий.