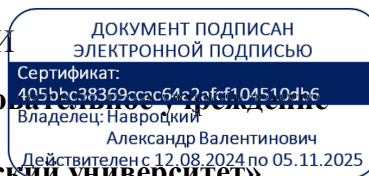




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО  
Факультет технологии конструкционных  
материалов  
Декан Крохалев А.В.  
29.06.2023 г.

## Учебная практика: Ознакомительная практика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология материалов**  
Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия  
Профиль **Электromеталлургия**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**      Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**  
Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	215.4	215.4	215.4	215.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Руцкий Д.В. ктн

доцент Шелухина Ю.М. ктн

ст. преподаватель Косова Е.А.

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Учебная практика: Ознакомительная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallurgy

Профиль: Электrometallurgy

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология материалов**

номер протокола 2022 г.

Зав. кафедрой Руцкий Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет технологии конструкционных материалов

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

29.06.2023 г. № 8

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью учебной практики является получение профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки «Электрометаллургия».
Задачами практики является получение профессиональных умений и навыков в области:
– обработки научно-технической и нормативной документации применительно к теории и технологии процессов получения и обработки металлов и сплавов в условиях металлургических и машиностроительных предприятий;
– выполнения литературного и патентного поиска по теоретическим основам фазовых и структурных превращений, протекающих в металлах и сплавах на различных этапах металлургического передела;
– оценки эффективности способов получения заготовок с заданным уровнем физико-химических и механических свойств;
– выбора обоснованных методик проведения исследований, применительно к различным этапам металлургического передела;
– оценки дефектов и установления причин их образования на различных стадиях металлургического передела;
– анализа и обработки результатов полученных экспериментальных данных;
- написания и оформления научно-технических отчетов информационных обзоров.

<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
---

Вид практики: Учебная  
 Тип практики: Ознакомительная  
 Способ проведения практики: стационарная  
 Формы отчётности по практике:  
 отчет по практике

Форма проведения практики: непрерывно

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
---

Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Кристаллография и кристаллохимия
2.1.2	Основы общей металлургии
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Физика
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности
2.1.7	Технология конструкционных материалов
2.1.8	Физическая химия
2.1.9	Химия
2.1.10	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Статистические методы в металлургии
2.2.2	Теплотехника металлургических агрегатов
2.2.3	Управление предприятием
2.2.4	Экологические проблемы металлургического производства
2.2.5	Информационные технологии в металлургии
2.2.6	Основы автоматизации металлургических процессов
2.2.7	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.8	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.9	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.10	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.11	Современные методы исследования металлов
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Производственная практика: Преддипломная практика

2.2.14	Специальные стали и сплавы			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
УК-6.1: Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы				
Результаты обучения: Знает свои ситуативные, личностные, профессиональные ресурсы для успешного выполнения профессиональных задач по ознакомительной практике				
УК-6.2: Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата				
Результаты обучения: Умеет критически оценивать эффективность использования времени и экономических ресурсов при прохождении практики, а также при составлении отчета				
УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей				
Результаты обучения: Владеет способами управления познавательной деятельностью и удовлетворению образовательных интересов и потребностей в ходе посещения машиностроительных и металлургических комплексах				
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные				
ОПК-4.1: Умеет обоснованно применять методы метрологии и стандартизации, выбирать средства измерений для конкретных условий применения				
Результаты обучения: знает правила проведения поиска по ключевым словам, авторам и названию публикаций при анализе отечественных и иностранных источников: книги, монографии, учебные пособия, электронные базы данных				
ОПК-4.2: Владеет методами обработки результатов измерений				
Результаты обучения: Студент может систематизировать и обрабатывать данные полученные в результате поиска и анализа теоретических данных. Может систематизировать и хранить информацию в облачном, электронном и бумажном носителях				
ОПК-4.3: Планирует программу экспериментов с учетом особенностей изучаемого объекта и средств измерения				
Результаты обучения: владеет анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации по тематике проводимых исследовательских и конструкторских работ				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Прохождение практики студентом			
1.1	Посещение металлургического и машиностроительного предприятия /Тема/	4	0	
1.1.1	Подготовительный, включающий инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний /Ср/	4	1	З, Кр
1.1.2	Получение профессиональных умений и навыков в области организации способов получения различного сортамента металлопродукции, устройства и видов оборудования применяемого в сталеплавильных, прокатных термических и отделочных цехах. /Ср/	4	90	З, Кр
1.1.3	Получение профессиональных умений и навыков в области, исследовательских и технологических работ, выполняемых в исследовательских отделах и лабораториях, характеристики и принципы работы лабораторноисследовательского оборудования, методик пробоподготовки и проведения качественного и количественного металлографического, аналитического анализа, неразрушающих методов контроля качества металлопроката и продукции. /Ср/	4	90	З, Кр
1.2	Работа с литературными источниками /Тема/	4	0	
1.2.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	4	20	З, Кр
2	Раздел 2. Отчетная работа по практике на предприятии			
2.1	в том числе /Тема/	4	0	
2.1.1	Анализ и систематизация данных. Оформление контрольной работы /Ср/	4	11	З, Кр
2.1.2	Контрольная работа: отчет об учебной практике на предприятии /Ср/	4	3.4	Кр
3	Раздел 3. Промежуточная аттестация			
3.1	Зачет /Тема/	4	0	
3.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	4	0	З
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.6	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Учебная практика, как часть общеобразовательной программы, является завершающим этапом практического обучения бакалавров 2-го курса и проводится в конце 4 семестра.

Целью учебной практики является получение профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов».

Задачами практики является получение профессиональных умений и навыков в области:

- обработки научно-технической и нормативной документации применительно к теории и технологии процессов получения и обработки металлов и сплавов в условиях металлургических и машиностроительных предприятий;
- выполнения литературного и патентного поиска по теоретическим основам фазовых и структурных превращений, протекающих в металлах и сплавах на различных этапах металлургического передела;
- оценки эффективности способов получения заготовок с заданным уровнем физико-химических и механических свойств;
- выбора обоснованных методик проведения исследований, применительно к различным этапам металлургического передела;
- оценки дефектов и установления причин их образования на различных стадиях металлургического передела;
- анализа и обработки результатов полученных экспериментальных данных;
- написания и оформления научно-технических отчетов информационных обзоров.

Процесс освоения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Фонд оценочных средств по учебной практике: Ознакомительная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) предназначены для оценки уровня планируемых результатов прохождения практики. Оценочные средства применяются при проведении стационарной практики как на аудиторных занятиях, так и во время самостоятельной работы студента.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики:

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни. Контролируемые разделы дисциплины - раздел 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1

ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1.1-1.3

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

УК-6.1: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

УК-6.2: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

УК-6.3: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

ОПК-4.1: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

ОПК-4.2: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

ОПК-4.3: контролируемые разделы 1 темы 1.1,1.2; раздел 2 тема 2.1; оценочные средства - отчет по практике, зачёт с оценкой.

3. Описание шкал оценивания

Система контроля учебной практики: Ознакомительная практика предусматривает контроль (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), учёт и анализ всех видов работ и документов на этапах: подготовка к практике; прохождение практики; защита отчётов.

На подготовительном этапе контролируется:

- прохождение студентом общего инструктажа на выпускающей кафедре и на предприятии: цель и задачи ознакомительной практики, порядок прохождения практики; инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
- понимание студентом задания практики.

На этапе прохождения учебной практики: ознакомительной контролируется:

- посещение производственных цехов предприятия;
- ход и правильность выполнения задания;

- направление и объём самостоятельной работы студента;

Оценивание результатов по прохождению учебной: ознакомительной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) проводится с помощью шкал оценки по следующим видам оценочных средств:

### 3.1. Оценочное средство - отчет по практике:

отлично - подготовленный отчет о прохождении Учебная практика: Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки отчета. Ответы студента на вопросы при отчета показывают глубокое усвоение найденного и обработанного материала, логически стройное его изложение, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются научными концепциями и методиками, выводами, отраженными в отчете. Студент способен продемонстрировать навыки свободного решения поставленных задач в области металлургии и обоснования принятого решения, владение методологией и методиками исследований, методами моделирования.

хорошо - подготовленный отчет о прохождении Учебная практика: Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы. В ходе ответов на вопросы при отчете допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом все же раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями научных концепций и методиками, выводами, подтвержденные материалами отчета по Учебная практика: Ознакомительная практика. Студент способен правильно применять теоретические положения при решении вопросов и поставленных задач, умеет выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных.

удовлетворительно - подготовленный отчет о прохождении Учебная практика: Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов. Ответы студента на вопросы при защите носят поверхностный характер, показывают знание только основного материала, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями научных концепций и методиками, выводами и из работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Студент демонстрирует только умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий.

неудовлетворительно - подготовленный отчет о прохождении Учебная практика: Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта, содержит недостаточно материалов.

### 3.2. Оценочное средство - зачёт с оценкой:

35 – 40 баллов: зачёт сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: зачёт сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: зачёт сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: зачёт не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения Учебная практика:

Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Подготовительный этап - коллективный инструктаж: ознакомиться с правилами охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; изучить документы, регламентирующие Учебная практика: Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) готовые разделы отчета.

Основной этап - Получение профессиональных умений и навыков в области организации способов получения различного сортамента металлопродукции, устройства и видов оборудования применяемого в сталеплавильных, прокатных термических и отделочных цехах; получение профессиональных умений и навыков в области, исследовательских и технологических работ, выполняемых в исследовательских отделах и лабораториях, характеристики и принципы работы лабораторноисследовательского оборудования, методик пробоподготовки и проведения качественного и количественного металлографического, аналитического анализа, неразрушающих методов контроля качества металлопроката и продукции., подготовка отчета по практике - форма контроля: готовые разделы отчета.

Заключительный этап - подготовка отчета по практике - форма контроля: отчет по практике.

К отчетным документам по учебной практике: ознакомительной практике относятся: отчет о прохождении учебной практики: ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Примерный текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Введение

1 Металлургическое производство

1.1 Организационная структура управления заводом

1.2 Схема движения металла по заводу

1.3 Сталеплавильное производство

1.3.1 Схема и применяемое оборудование ЭСПЦ 2

- 1.3.2 Устройство и технология выплавки стали в ДСП
  - 1.3.3 Оборудование и технология разливки стали в слитки
  - 1.3.4 Схема и применяемое оборудование ЭСПЦ 3
  - 1.3.5 Процесс ЭСП применяемые установки и схема процесса
  - 1.4 Прокатное производство
  - 1.4.1 Структурные схеме для получения проката
  - 1.4.2 Устройство и принцип действия прокатного стана
  - 1.5 Термообработка и отделка слитков и металлопроката
  - 1.5.1 Нагревательные средства и виды термообработки
  - 1.5.2 Схема термической печи и принцип ее действия
  - 1.5.3 Контроль качества металлопродукции
  - 2 Литейное производство
  - 2.1 Виды и назначение формовочных и связующих материалов
  - 2.1.1 Методы определения свойств формовочных материалов
  - 2.1.2 Методы определения свойств стержневых смесей
  - 2.2 Литье в песчанно-глинистые формы
  - 2.2.1 Основная схема процесса
  - 2.2.2 Основные понятия об элементах литейной формы
  - 2.2.3 Приспособления и инструменты
  - 2.2.4 Модельно-опочная оснастка
  - 2.3 Специальные методы литья
  - 2.3.1 Литье по выплавляемым моделям
  - 2.3.2 Литье под давлением
  - 2.3.3 Центробежное литье
- Список используемой литературы

Зачёт по учебной практике проводится перед окончанием практики в сроки, установленные графиком учебного процесса на текущий учебный год. Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Отчет, выполненный на 30-50 страницах текста, должен иметь все необходимые иллюстрации или приложения, позволяющие судить о полноте выполненного задания.

Студент, посетивший менее 50 % времени, отводимого на прохождение практики, к зачёту не допускается.

Студенты, не освоившие программу практики по неуважительной причине или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом ВолгГТУ и Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ».

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
ЛП.1	Безручко И. И., Зубцов М. Е., Балакина Л. Н.	Обработка металлов давлением: учеб. пособие для механ. спец. вузов	Л.: Машиностроение, 1967	
ЛП.2	Геллер Ю. А., Рахштадт А. Г.	Материаловедение: учеб. пособие для вузов	Москва: Металлургия, 1989	
ЛП.3	Кудрин В. А.	Металлургия стали: учеб. для вузов по спец. "Металлургия черных металлов"	М.: Металлургия, 1989	
ЛП.4	Бернштейн М. Л., Рахштадт А. Г.	Металловедение и термическая обработка стали: справочник. В 3 т.	М.: Металлургия, 1991	
ЛП.5	Мозберг Р. К.	Материаловедение: учеб. пособие для студ.	Москва: Высш. шк., 1991	
ЛП.6	Новиков И. И.	Теория термической обработки металлов: учебник	Москва: Металлургия, 1986	
ЛП.7	Фетисов Г. П.	Материаловедение и технология металлов: учеб. для студ. вузов	М.: Высш. шк., 2001	
ЛП.8	Травин О. В., Травина Н. Т.	Материаловедение: учеб. для вузов	М.: Металлургия, 1989	
ЛП.9	Усова Л. Ф.	Технология металлов и материаловедение	М.: Металлургия, 1987	
ЛП.10	Арзамасов Б. Н.	Материаловедение: учеб. для вузов	М.: Изд-во МГУ, 2002	
ЛП.11	Вязников Н. Ф.	Термическая обработка стали	М.: Металлургиздат, 1961	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.12	Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П.	Материаловедение: учебник	М.: Машиностроение, 1980	
Л1.13	Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П.	Материаловедение: учеб. для машиностр. спец. вузов	Москва: Машиностроение, 1972	
Л1.14	Гуляев А. П.	Термическая обработка стали	М.: Машгиз, 1960	
Л1.15	Дубров Н. Ф., Власов Н. Н., Корроль В. И.	Разливка стали	М.: Металлургия, 1975	
Л1.16	Еднерал П. П., Константинов И. Г.	Теория пластической деформации и обработка металлов давлением: учеб. пособие для машиностроительных техникумов УСС?	М.: Машгиз, 1960	
Л1.17	Михайлов А. М.	Литейное производство: учеб. для студ. вузов	Москва: Машиностроение, 1987	
Л1.18	Суворов И. К.	Обработка металлов давлением: учебник	М.: Высш. шк., 1980	
Л1.19	Куманин И. Б.	Литейное производство: учебник	М.: Машиностроение, 1971	
Л1.20	Мастеров В. А., Берковский В. С.	Теория пластической деформации и обработка металлов давлением: учеб. для машиностр. техн.	М.: Металлургия, 1989	
Л1.21		Материаловедение в машиностроении	Минск: Высш. шк., 1983	
Л1.22	Жадан В. Т.	Материаловедение и технология материалов: учеб. для студ. металлург. и немашиностр. спец. вузов	М.: Металлургия, 1994	
Л1.23		Металлургия: Литейное производство	Минск: [б. и.], 1977	
Л1.24		Металлургия стали и обработка металлов давлением	Харьков: Металлургиздат, 1950	
Л1.25	Бернштейн М. Л., Рахштадт А. Г.	Металловедение и термическая обработка стали. В 2 т.: справочник	М.: Металлургиздат, 1961	
Л1.26		Обработка металлов давлением	М.: Металлургия, 1970	
Л1.27	Колесов С. Н., Колесов И. С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2008	
Л1.28	Соколов К. Н., Коротич И. К.	Технология термической обработки и проектирование термических цехов: [учеб. для вузов по спец. "Металловедение, оборуд. и технология терм. обработ. металлов"]	Москва: Металлургия, 1988	
Л1.29	Солодихин А. Г.	Технология, организация и проектирование термических цехов: [учеб. пособие для вузов по спец. "Металловедение, оборуд. и технология терм. обработ. металлов"]	Москва: Высш. шк., 1987	
Л1.30	Блантер М. Е.	Теория термической обработки: учеб. для вузов по спец. "Металловедение, оборуд. и технология терм. обработ. металлов"	М.: Металлургия, 1984	
Л1.31	Павлов И. М.	Обработка металлов давлением: учебник	М.: Металлургиздат, 1955	
Л1.32	Полухин П. И.	Обработка металлов давлением в машиностроении	М.: Машиностроение, 1983	
Л1.33	Коновалов Е. Г.	Пластичность и обработка металлов давлением	М.: Наука и техника, 1964	

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся



<b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b>	
6.3.2.1	Библиотека (НТБ), <a href="http://library.vstu.ru/sci-nci">http://library.vstu.ru/sci-nci</a>
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, <a href="http://eos2.vstu.ru">http://eos2.vstu.ru</a>
6.3.2.3	ЭБС "Лань", <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.3.2.5	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
6.3.2.6	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
6.3.2.7	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
6.3.2.8	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ</b>	
7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практико-ознакомительных занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университет/
7.4	На предприятии металлургического и машиностроительного комплекса.
7.5	- Электросталеплавильные цехи /Электродуговые печи, агрегаты внепечной обработки стали, установки вакуумирования стали, оборудование для разлива стали, установки электрошлакового переплава, печи для термической обработки, средства контроля и диагностики технологических процессов/
7.6	- Прокатные цехи /Прокатные станы для получения листового и сортового проката, печи для нагрева под прокат, печи для термической обработки проката, средства контроля и диагностики технологических процессов/
7.7	- Термические и отделочные цехи /Печи для окончательной термической обработки сортового и листового проката, подъемно-транспортное оборудование, оборудование для правки и зачистки металлопроката, средства контроля и диагностики технологических процессов/
7.8	- Цех контрольных испытаний /Оборудование для отбора и подготовки проб для контроля качества металлопродукции. Оборудование для количественного и качественного анализа качества металлопродукции/

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>
<p>Студенты бакалавриата в течение двух лет обучения овладевают определенным набором теоретических знаний и приобретают практические навыки.</p> <p>Учебная практика, как часть общеобразовательной программы, является завершающим этапом практического обучения бакалавров 2-го курса и проводится в конце 4 семестра.</p> <p>При прохождении учебной практики студенты учатся применению полученных фундаментальных общинженерных знаний при получении первичных профессиональных умений и навыков касающихся особенностей производства металлов и сплавов и их последующей обработки. Так же при прохождении учебной ознакомительной практики студенты учатся применять полученные знания, в области теории и технологии процессов получения черных и цветных металлов и сплавов в условиях промышленных производств; в области теории и технологии процессов обработки черных и цветных металлов и сплавов в условиях промышленных производств.</p> <p>В результате освоения практики обучающийся знакомится со структурой металлургических заводов; основой технологии сталеплавильного, прокатного, термического и литейного производства; устройствами и принципами действия основного и вспомогательного производственного оборудования; основными видами продукции производственных цехов; знать виды брака сталеплавильного, прокатного, кузнечного, литейного и термического производств. А так же умеют: распознавать по внешнему виду и назначению основные металлургические агрегаты и вспомогательное оборудование; по внешнему виду отличать шихтовые материалы (лом, руда, кокс, ферросплавы, шлакообразующие материалы и пр.), используемые в металлургическом производстве; распознавать по визуальным признакам основную металлургическую продукцию (слитки отлитые в изложницы, слитки электрошлакового переплава, непрерывно-литые слитки, подкат, сортовой, листовой прокат, поковки, фасонные отливки и пр.), получаемые на металлургических производствах. Способны планировать, систематизировать и методику составления отчетной документации по законченным результатам освоения учебной практики; владеют навыками применения фундаментальных знаний металлургических процессов, применительно к прикладным наукам о строении и свойствах металлов и сплавов.</p> <p>Практика проводится в соответствии с учебным планом по окончании теоретической части 2 курса в 4 семестре.</p> <p>Практика разбивается на следующие этапы:</p> <p>1 Организационное собрание. Перед началом практики профилирующие кафедры проводят совместное со студентами инструктивное собрание, на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, порядок и сроки ее прохождения, требования дисциплины во время нахождения на территории предприятий и научно-исследовательских лабораторий кафедр. На собрании должны присутствовать помимо студентов, руководители практики.</p>

2 Краткая теоретическая подготовка. В аудитории университета студенты изучают методические указания, прослушивают лекции и смотрят научно-технические фильмы по основам металлургического и литейного производства.

3 Посещение металлургического предприятия. За время пребывания студентов на практике они подчиняются правилам внутреннего распорядка завода. Учебная практика проводится без работы студентов на рабочих местах. Ознакомление студентов с предприятием его цехами и отделами осуществляется в процессе посещения предприятия совместно с руководителями от университета и предприятия.

4 Изучение литейного производства проходит на кафедре. Во время прохождения учебной практики студенты должны изучить основные операции изготовления отливок, ознакомиться с полным циклом производственно-технологических процессов изготовления отливок, литейным оборудованием путем прослушивания цикла лекций и проведения экскурсий в лаборатории кафедры университета. В лабораториях кафедры студенты должны изучить основные операции изготовления отливок, ознакомиться с основными видами инструментов, приспособлений, модельно-технологической оснасткой, применяемыми в литейном производстве.

Формой отчетности по итогам прохождения учебной практики является представление студентом после окончания практики отчета.

Структурными элементами отчета о прохождении практики являются. Титульный лист. Металлургическое производство: организационная схема управления предприятием (сталеплавильное производство (условные схемы ЭСПЦ; схема и описание электродуговой печи; описание технологии выплавки и разлива стали с приведением схем изложниц; описать процесс электрошлакового переплава); прокатное производство (привести и кратко описать структурные схемы блюминга (стан 1150); крупнозаготовочного стана (1000/850/650); листопрокатного стана (2000); стана (1400); станов 450-2; 325 и 260)); термообработка и отделка сортового и листового проката (кратко описать нагревательные средства и виды термообработки; контроль качества металлопродукции). Литейное производство: разновидности литейных процессов (виды и назначение формовочных и связующих материалов); литье в песчанно-глинистые формы: основная схема процесса, преимущества и недостатки, область применения, основные понятия об элементах литейной формы, приспособления и инструменты, модельно-опочная оснастка; литье по выплавляемым моделям (основная схема процесса, область применения); литье в оболочковые формы (основная схема процесса, преимущества, недостатки, область применения); литье в кокиль (основная схема процесса, преимущества, недостатки, область применения); центробежное литье (основная схема процесса, преимущества, недостатки, область применения). Список используемой литературы. Защита отчетов проводится в устной форме с представлением правильно и полностью оформленного отчета. Сдача зачета по учебной практике производится в конце практики путем собеседования с руководителем практики с аттестацией в ведомости и зачетных книжках.

Требования к тексту отчета. Текст отчета должен быть набран в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал. Текст пояснительной записки выполняется на белой бумаге формата А 4 (210x297 мм) по ГОСТ 2.301-68. Напечатанный текст должен иметь поля следующих размеров: левое – не менее 20 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм. Выравнивание текста по ширине листа. Нумерация страниц сквозная по всему тексту, включая приложения, если они имеются. Номер страницы проставляется арабскими цифрами внизу посередине листа. При выполнении текста за первую страницу принимают заполненную страницу титульного листа.

Иллюстрации. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации выполняют на компьютере с помощью графического редактора и располагают по тексту пояснительной записки или на отдельном листе после ссылки на них. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, фотографии микроструктур, чертежи установок и т.д.) должны иметь наименование и при необходимости пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 – Проволочный зигзагообразный нагреватель» или «Рисунок 4.1 – Схема индукционной закалки». Иллюстрации, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота текста. Если это не возможно, то их располагают так, чтобы для их рассмотрения нужно было повернуть пояснительную записку по часовой стрелке. Не допускается отрывать, т. е. помещать на разных страницах название рисунка или подрисовочный текст от рисунка. Не допускается разрывать предложения текста рисунками. Подрисовочный текст должен располагаться в пределах рисунка. Графики могут выполняться с координатной сеткой или без сетки. При выполнении графика без координатной сетки оси координат заканчиваются стрелками, делительные штрихи числовых делений начинаются от линии оси координат и продолжаются в направлении поля графика. Графики с координатной сеткой выполняют без стрелок на концах осей координат. Применяют линейные и логарифмические масштабы осей. Шкалы значений величин должны быть разделены на интервалы: координатной сеткой; делительными штрихами; сочетанием координатной сетки с делительными штрихами. Шкалы, расположенные параллельно координатным осям, разделяются только делительными штрихами. Числа шкал располагаются рядом с делениями сетки или с делительными штрихами. Начало и конец шкалы обозначаются цифрами, причем если началом отсчета обеих шкал является ноль, то он указывается один раз у точки пересечения шкал. Частота нанесения числовых значений выбирается с учетом пользования графиком, его наглядности. Графики, отражающие только информационное изображение зависимостей, допускается выполнять без числовых значений на осях координат. Оси координат, оси шкал, ограничивающие поле графика, выполняются сплошными основными линиями, линии сетки и делительные штрихи – сплошной линией. Линии зависимостей выполняются толще осей координат, линии координатной сетки – тоньше осей координат сплошной линией. Условные обозначения точек (кружок, крестик, треугольник и т.д.) должны незначительно отличаться от толщины линий зависимости. Обозначение точек следует расшифровать в пояснительных данных. При наличии пучка линий зависимости или серии линий, выходящих из одной точки и расположенных под небольшими углами друг к другу, следует до общей точки доводить только крайние линии. При необходимости можно выделить штриховкой зону между линиями функциональных зависимостей. Переменные величины по осям координат или по линиям шкал, ограничивающим координатную сетку, можно наносить одним из

следующих способов: символом; наименованием; математическим выражением функциональной зависимости. В графиках со шкалами обозначение переменных величин осуществляется - у середины шкалы символом, после которого параллельно шкале наносится стрелка. Единица измерения помещается между последним и предпоследним числами шкал; в конце шкалы после последнего числа в виде дроби. В этом случае единица намерения под символом в знаменателе; параллельно шкале – наименованием, единица намерения помещается через запятую рядом с наименованием. При изображении на графиках нескольких зависимостей, имеющих разные наименования, допускается проставлять символы наименования или порядковые номера зависимостей, которые должны быть разъяснены в подрисуночной надписи. Пересечение надписей и линий на поле графика не допускается. При недостатке места линии прерывают.

Рисунок (диаграмму, схему и т.п.) как правило, следует выполнять на одной странице. Если рисунок не уместится на одной странице, допускается переносить его на другие страницы. При этом тематическое наименование помещают на первой странице, поясняющие данные – на каждой странице и под ними пишут «Рисунок..., лист...». Таблицы. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название помещают над таблицей. Над таблицей, в ле-вом верхнем углу пишется слово «Таблица» и ставится ее номер, а далее на этой же строке после дефиса дописывают название таблицы строчными буквами кроме первой прописной буквы. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы названия помещают только над первой частью таблицы. Таблицы следует располагать непосредственно после текста, в кото-ром она упоминается впервые. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Ссылку на таблицу следует сформулировать таким образом, чтобы не дублировался тематический заголовок таблицы, в котором следует избегать следующих слов: величина, расчет, зависимость. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки диагональными линиями не допускается. Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее. Ссылки на использованную литературу дают по тексту в квадратных скобках, внутри которых ставится номер, согласно перечня из «Списка использованной литературы», приводимой в отчете. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, причем допускается не указывается год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце пояснительной записки. При ссылках на текст выполняемой работы указывают номера разделов, подразделов, пунктов. При ссылках следует писать «...в соответствии с разделом 3», «...согласно 2.1», «...по 3.1.2» и т.д. При ссылках на структурную часть текста, следует указывать наименование этой части полностью, например, «...как следует из раздела 4». Ссылки в тексте на формулы и на таблицы приводятся согласно вышесказанного. Приложения. Материал, дополняющий текст пояснительной записки помещают в приложение. Приложениями могут быть графические материалы, таблицы большого формата, расчеты, описание приборов, программы задач, решаемых на ЭВМ, инструкции и т.д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки и включают в общую нумерацию страниц. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение. Приложение обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е,З,Й,О,Ч,Ь,Ы,Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквой отдельной строкой. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте пояснительной записки. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4 ГОСТ 2.301-68. Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Рисунки, таблицы, формулы нумеруют арабскими цифрами в преде-лах приложения. Например - Рисунок А.3; таблица В.4, формула (В.1).

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебная практика бакалавров: метод. указания / сост. Н.А. Зюбан, Д.В.Рудкий /ВолГТУ. – Волгоград, 2016. - 16 с.