



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО

Факультет технологии конструкционных  
материалов

Декан Крохалев А.В.

28.06.2019 г.

## Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Технология материалов
Учебный план	Направление 22.04.02 Металлургия Программа "Прокатно-волочильное и кузнечно-штамповочное производство"
Профиль	Прокатно-волочильное и кузнечно-штамповочное производство
Квалификация	магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	179.4	179.4	179.4	179.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Руцкий Д.В. ктн

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.04.02 Metallurgy

Программа "Прокатно-волочильное и кузнечно-штамповочное производство"

Профиль: Прокатно-волочильное и кузнечно-штамповочное

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология материалов**

номер протокола 2019 г.  
Зав. кафедрой Зюбан Николай Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет технологии конструкционных материалов  
Председатель НМС

Протокол заседания НМС от  
28.06.2019 г. № 10

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при проведении исследований, анализа и обобщения полученных результатов	
<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
<p>Вид практики: Производственная</p> <p>Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Способ проведения практики: выездная</p> <p>Формы отчётности по практике:</p> <p>Формой отчетности по итогам прохождения производственной практики является представление студентом после окончания практики следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание на прохождение производственной практики;</li> <li>- письменный отчет о прохождении практики, включающий сведения о выполненной студентом работе;</li> <li>- отзыв научного руководителя, содержащий оценку выполненной студентом работы;</li> <li>- отзыв руководителя от предприятия или иной организации (в случае, если практика проводилась не в университете)</li> </ul>	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Диагностика материалов и технологий
<b>2.2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
2.1.2	Иностранный язык
2.1.3	Математическое моделирование сложных систем в металлургии
2.1.4	Технологическое предпринимательство
2.1.5	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.6	Основы научных исследований
2.1.7	Основы управления технологическими процессами в металлургическом производстве
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационно-коммуникационные технологии
2.2.2	История техники и металлургии
2.2.3	Перспективы и тенденции развития современных металлургических технологий
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Производственная практика: Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<i>УК-1.1: Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</i>	
Результаты обучения: Студент должен знать методы анализа для составления структурированного плана и порядка проведения работ по тематике проводимых исследований явлений металлургических процессов	
<i>УК-1.2: Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</i>	
Результаты обучения: Студент должен уметь применять методы системного подхода и критического анализа при разработке стратегии исследовательских работ при проведении научных исследований	
<i>УК-1.3: Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</i>	
Результаты обучения: Студент должен владеть методологией выбора направления и плана исследований для эффективного использования научных ресурсов необходимых для достижения основной цели исследований	
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<i>УК-2.1: Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</i>	
Результаты обучения: основные этапы и порядок исследовательских работ при проведении исследований в области оценки металлургических процессов	
<i>УК-2.2: Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	
Результаты обучения: умение студента выделять объект исследования, выделять цель проведения исследований, а также умело ставить перед собой задачи для достижения поставленной цели	

<i>УК-2.3: Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</i>
Результаты обучения: методики работы при проведении исследований структуры металлов и сплавов на макро- и микроуровнях, владеть методиками обработки полученных экспериментальных данных, а также методиками расчета технологических процессов обработки металлов давлением
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<i>УК-3.1: Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</i>
Результаты обучения: студент должен уметь разделять виды и характер работ, проводимых при выполнении исследовательских проектов
<i>УК-3.2: Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</i>
Результаты обучения: способность выбирать и назначать ответственных членов коллектива при проведении сложных комплексных работ при оценке эффективности металлургических явлений и систем
<i>УК-3.3: Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</i>
Результаты обучения: умение организовывать работу в коллективе с использованием современных средств коммуникации в on и off лайн режимах
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<i>УК-4.1: Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</i>
Результаты обучения: умение проводить конструктивный диалог в устной и письменной форме при обсуждении результатов исследовательских работ
<i>УК-4.2: Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</i>
Результаты обучения: умение пользоваться современными индивидуальными и коллективными способами общения с использованием современных каналов коммуникации
<i>УК-4.3: Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</i>
Результаты обучения: Студент должен свободно владеть и использовать методики межличностного общения при обсуждении результатов работ по тематике проводимых исследований
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<i>УК-5.1: Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</i>
Результаты обучения: особенности межкультурного разнообразия и эффективного межкультурного взаимодействия при прохождении практики
<i>УК-5.2: Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>
Результаты обучения: толерантное восприятие при межличностном общении во время прохождения и учебной практики в многонациональном коллективе
<i>УК-5.3: Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</i>
Результаты обучения: методики общения при проведении исследовательских и технологических работ в многонациональном коллективе
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
<i>УК-6.1: Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</i>
Результаты обучения: студент умеет эффективно распределять свое рабочее время при проведении исследовательских работ, а также самостоятельно проводить подготовку по тематике исследовательских работ в области обработки металлов давлением
<i>УК-6.2: Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; использовать методы саморегуляции саморазвития и самообучения</i>
Результаты обучения: знает нормативы времени при анализе особенностей технологических процессов, знает режимы технологических процессов термической обработки давлением (прокатка, ковка, штамповка), определяющие время необходимое для организации работы металлургических производств

<i>УК-6.3: Владеть методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</i>
Результаты обучения: студент знает методы и технологии использования знаний при организации и проведении исследований, а также расчетов процессов обработки металлов давлением
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</b>
<i>ОПК-1.1: Демонстрация умения представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач</i>
Результаты обучения: студент знает применение основных законов физики, химии, физической химии, а также термодинамики и теплотехники, для оценки работы металлургического агрегата, а также фазовых превращений в металлах и сплавах на различных стадиях металлургического передела
<i>ОПК-1.2: Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства</i>
Результаты обучения: явления, протекающие в металлах и сплавах в жидком, твердожидком и твердом состояниях на стадиях выплавки, разлива и затвердевания, а также во время обработки давлением и термической обработки
<i>ОПК-1.3: Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки</i>
Результаты обучения: применение фундаментальных знаний по естественнонаучным дисциплинам при оценке процессов, происходящих в металлургических агрегатах, а также в сталях и сплавах на различных стадиях металлургического передела
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>
<i>ОПК-2.1: Умение выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки</i>
Результаты обучения: Студент умеет правильно и аргументировано составлять план проведения исследовательских и конструкторских работ. Выявлять объект исследования, ставить цель и задачи необходимые для достижения поставленной цели.
<i>ОПК-2.2: Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта</i>
Результаты обучения: Студент должен уметь осуществлять сбор исходных данных для составления плана проведения исследовательских работ по тематике проводимых исследований металлургических процессов, а также грамотно и логично составлять отчеты о проведении исследовательских работ и написание статей по тематике проводимых исследований.
<i>ОПК-2.3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</i>
Результаты обучения: Студент умеет правильно и грамотно составлять научную работу (научно-технический отчет, обзор литературы, статья), отражающие данные, полученные во время проведения исследований за время прохождения практики
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</b>
<i>ОПК-3.1: Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки</i>
Результаты обучения: всестороннее улучшение работы при проведении работ во время прохождения практики, ориентированное на исследовательскую/опытно-конструкторскую работу и на продукт для которого проводится исследование
<i>ОПК-3.2: Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</i>
Результаты обучения: применение методов управления и достижения качества металлопродукции в условиях металлургических и машиностроительных производств
<i>ОПК-3.3: Владеть применением основных требований стандарта качества в управлении деятельностью в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</i>
Результаты обучения: студент устанавливает цель проведения исследовательских и технологических работ, определяет процессы и ресурсы, требуемые для проведения исследовательских работ на пробах, отобранных во время различных этапов металлургических производств
<b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>
<i>ОПК-4.1: Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</i>
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

<b>ОПК-4.2: Уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения</b>
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.
<b>ОПК-4.3: Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации</b>
Результаты обучения: владеет анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации по тематике проводимых исследовательских и конструкторских работ.
<b>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b>
<b>ОПК-5.1: Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</b>
Результаты обучения: может выделить объект проведения исследований, проводить классификацию, систематизацию и обобщение экспериментальных данных, полученных при проведении исследований
<b>ОПК-5.2: Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях</b>
Результаты обучения: оценка полученных данных и выбор оптимальных решений использования результатов исследований и разработок при производстве и обработке сталей и сплавов
<b>ОПК-5.3: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b>
Результаты обучения: На основе знаний процессов и явлений протекающих при производстве и обработке сталей и сплавов студент может обосновывать и оценивать результаты полученных исследовательских данных при проведении работ по тематике исследований
<b>ПК-1: Способен согласовывать работу производственных подразделений по выпуску метизной продукции</b>
<b>ПК-1.1: Анализирует изменение показателей технологических процессов производства метизной продукции</b>
Результаты обучения: умеет обеспечивать поддержание стабильности технологических процессов при обработке давлением заготовок и готовых изделий
<b>ПК-1.2: Оценивает качество метизной продукции на стадиях технологического процесса и готовой продукции</b>
Результаты обучения: студент знает причины получения неудовлетворительного уровня физико-химических и механических свойств после технологических процессов обработки давлением полуфабрикатов и готовых изделий
<b>ПК-1.3: Владеет знаниями теоретических основ и технологии процессов производства метизной продукции</b>
Результаты обучения: Владеет знаниями теоретических основ и технологии производства метизной продукции знает взаимосвязь фундаментальных явлений протекающих при деформации металла во время технологических процессов обработки металлов давлением
<b>ПК-2: Способен управлять развитием кузнечно-прессового производства</b>
<b>ПК-2.1: Анализирует передовые методы штамповки деталей</b>
Результаты обучения: Анализирует передовые методы штамповки деталей студент знает достоинства и недостатки, а также области применения методов получения деформированных деталей (штамповка в открытых и закрытых штампах, прямое, обратное и комбинированное прессование и т.д.)
<b>ПК-2.2: Оценивает эффективность производства новой продукции в соответствии с требованиями потребителя</b>
Результаты обучения: Студент умеет оценивать и проводить анализ эффективности выбранных технологических процессов получения продукции с заданной геометрией и уровнем физико-химических и механических свойств
<b>ПК-2.3: Владеет способностью разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса и оборудования</b>
Результаты обучения: на основании данных, полученных во время проведения исследований явлений, протекающих при обработке давлением, студент должен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов обработки давлением, а также модернизации применяемого инструмента и оборудования
<b>ПК-3: Способен разработать новые методики измерения показателей качества продукции кузнечно-штамповочного производства</b>
<b>ПК-3.1: Анализирует возможности повышения эффективности кузнечно-штамповочного производства</b>
Результаты обучения: проводить многофакторный анализ, полученных данных с целью повышения эффективности технологических процессов при получении поковок
<b>ПК-3.2: Оценивает возможность повышения производительности труда, снижения затрат и повышения качества продукции путем оптимизации и совершенствования технологийковки и штамповки на действующем кузнечно-штамповочном оборудовании</b>
Результаты обучения: студент способен выбирать особенности и схемы деформации с учетом температурно-временных режимов, которые позволяют получать поковки различной массы и конфигурации с минимальным количеством затрат, без ухудшения качества получаемых поковок
<b>ПК-3.3: Владеет способами организации опытных работ для повышения качества поковок и снижения металлоемкости кузнечно-штамповочного производства</b>
Результаты обучения: студент владеет навыками управления качеством поковок на стадиях обработки давлением, за счет эффективной организации процессов получения поковок различной массы и конфигурации

<b>ПК-4: Способен организовать и контролировать расчеты и исследования по внедрению новых технологических процессовковки и штамповки, подготовку производства к внедрению новой техники и технологии</b>
<i>ПК-4.1: Анализирует состояние контроля качества и испытаний на кузнечно-штамповочном производстве</i>
Результаты обучения: Студент знает виды, применяемые методы входного, текущего и окончательного контроля качества при получении поковок различной массы и конфигурации в условиях кузнечно-штамповочных производств
<i>ПК-4.2: Оценивает потребности кузнечно-штамповочного производства в новых методиках, методах и средствах контроля</i>
Результаты обучения: В зависимости от типа и требований к предъявляемым к изделиям, получаемым в условиях кузнечнопрессового цеха, студент выбирает методы и средства контроля химического состава, геометрии, уровня механических и физико-химических свойств при получении поковок
<i>ПК-4.3: Владеет знанием содержания технологических процессовковки и штамповки, реализуемых в организации</i>
Результаты обучения: Студент знает основные этапы получения полых и сплошных поковок различной массы и геометрии, умеет читать и составлять картыковки/штамповки поковок различной массы и конфигурации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Изучение нормативных документов по организации и содержанию производственной практики</b>			
1.1	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с методикой работы на исследовательского и аналитического оборудования. Изучение технологических процессов основных и вспомогательных металлургических производств. /Тема/	3	0	
1.1.1	Изучение нормативно-технической документации составление структурированного плана работ. Выбор объекта/технологического процесса исследований, оборудования и методики работы. /Ср/	3	10	Ко,З,К
2	<b>Раздел 2. Анализ и обобщение теоритических данных</b>			
2.1	Выполнение литературного и патентного поиска по тематике работы /Тема/	3	0	
2.1.1	Изучение основной и дополнительной литературы, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области металлургических процессов. /Ср/	3	60	Ко,З,К
3	<b>Раздел 3. Исследовательская/технологическая часть</b>			
3.1	Проведение исследований, расчет и анализ технологических процессов /Тема/	3	0	
3.1.1	Проведение исследований с использованием аналитического и металлографического оборудования. Проведение лабораторных исследований. Анализ и расчет технологических процессов, происходящих на различных этапах передела в условиях металлургических и машиностроительных производств /Ср/	3	90.8	Ко,З,К
4	<b>Раздел 4. Анализ и обобщение экспериментальных/производственных данных</b>			
4.1	Систематизация и обработка полученных данных /Тема/	3	0	
4.1.1	Обработка результатов лабораторных исследований, анализ технологических процессов металлургических производств. Составление отчета по практике. /Ср/	3	18	Ко,З,К
5	<b>Раздел 5. Аттестация</b>			
5.1	Зачет /Тема/	3	0	
5.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.6	3
5.1.2	Отчет по практике /ЗачётСОц/	3	0.6	3

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

#### 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.

Раздел оформляется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств в ВолгГТУ для образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, утвержденных приказом №616 от 23.12.14

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Гуляев А. П.	Металловедение: учеб. для втузов	Москва: Металлургия, 1986	
Л.2	Сеферов Г. Г., Батиенков В. Т., Сеферов Г. Г., Фоменко А. Л.	Материаловедение: учеб. для сред. проф. образования	М.: ИНФРА-М, 2008	
Л.3	Бернштейн М. Л., Рахштадт А. Г.	Металловедение и термическая обработка стали. В 2 т.: справочник	М.: Металлургиздат, 1962	
Л.4	Крючков О. Б., Волчков В. М., Крохалев А. В.	Использование вычислительной техники для расчета времени нагрева металлических изделий: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	
Л.5	Петрюк И. П.	Материаловедение. Полимерные материалы и композиты: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
Л.6	Привалов Н. И., Шеин А. А., Иващенко А. П.	Материаловедение. Технологические процессы: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.7	Крючков О. Б., Волчков В. М., Крохалев А. В.	Использование вычислительной техники для расчета времени нагрева металлических изделий: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.8	Гурулев Д. Н., Гоник И. Л., Палаткина Л. В.	Термическая обработка хромоникелевых сталей. Влияние формы инструмента на напряженно-деформированное состояние металла при ковке кольцевых поковок: учеб.-метод. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.9	учредитель: Международный союз металлургов	Сталь: ежемесячный международный научно-технический и производственный журнал	М.: ООО "Интермет Инжиниринг", 1931 -	<a href="http://www.imet.ru">www.imet.ru</a>
Л.10	учредитель: редакция	Металловедение и термическая обработка металлов: научно-технический и производственный журнал	М.: Машиностроение, 1955 -	<a href="http://www.mashin.ru">http://www.mashin.ru</a>
Л.11	учредители: Центральный Совет Горно- металлургического профсоюза России ; Профцентр "Союзметалл" ; Ассоциация промышленников горно- металлургического комплекса России (АМРОС) ; Ассоциация доменщиков России (АССОД)	Металлург: научно-технический и производственный журнал	М.: ЗАО "Металлургиздат" , 1956, январь -	<a href="http://www.metallurgizdat.com/index.php">http://www.metallurgizdat.com/index.php</a>
Л.12		Металлургия машиностроения: международный научно-технический журнал	М.: ООО "Литейное производство", 2001 -	
Л.13	учредители: Институт проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАН Украины	Порошковая металлургия: международный научно-технический журнал	Киев, 1961 -	
Л.14	Помельникова А. С.	Термическая обработка стали: лаборатор. практикум: учеб. пособие	Новокузнецк, 2002	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.15	Бельский Е. И., Ситкевич М. В., Понкратин Е. И., Стефанович В. А., Томилин Р. И.	Химико-термическая обработка инструментальных материалов	Минск: Наука и техника, 1986	
Л.16	Фетисов Г. П.	Материаловедение и технология металлов: учеб. для студ. вузов, обуч. по машиностр. спец.	М.: Высш. шк., 2006	
Л.17	Крохалев А. В., Косова Е. А.	Статистические методы и организация эксперимента в металлургии: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2019	
Л.18	Крохалев А. В., Косова Е. А.	Математическое моделирование объектов и систем в металлургии: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2020	

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебное пособие для студентов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Бойцов, А.О. Чернявский. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2005. — 128 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/721">https://e.lanbook.com/book/721</a> .			
Э2	Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>			
Э3	Электронный фонд парвовых и научно-технических документов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a>			
Э4	Литература по влиянию металлургических переделов на качество металла слитков и непрерывнолитых заготовок [Электронный ресурс] / ООО Thxomet. г.Санкт-Петербург. - Режим доступа <a href="https://thxomet.ru/company/publications/">https://thxomet.ru/company/publications/</a>			

## 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- 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>
6.3.2.9	<a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>
6.3.2.10	<a href="https://www.steelcast.ru">https://www.steelcast.ru</a>
6.3.2.11	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических 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 университета
7.4	аудитория А-305 "Физика металлов"/Установка магнитнометрическая У578; Электронные цифровые мосты и потенциометры Р-363; Универсальный вакуумный дилатометр УВД; Печь СНОЛ 7,2/1100; Печь тигельная КЕЛ-ПТ-59; Потенциометр КСП-4/
7.5	аудитория А-306 "Металлографическая лаборатория"/Оптические микроскопы МИМ-8 (4 шт); МИМ-7 (4 шт); Оптические микроскопы МБС-9 (9 шт); Оптический микроскоп МЕТАМ ЛВ-41 с цифровой камерой и периферийным оборудованием Toshiba 40HL 93RK; Оптический микроскоп МЕТАМ РВ-22 с окулярным фотоадаптером и ЦФК "Olimpus"; Стереоскопический микроскоп МСП-2 вариант 3/

7.6	аудитория А-310 "Металлургической теплотехники"/Пресс гидравлический г/п 10т 650В; Потенциометр КСП-4 (4 шт); Термометр многоканальный ТМ□5103/RS232; Печь электрическая СНОЛ 1,6/2,5 (3шт); Электропечь лабораторная SNOL 7,2/1300 3шт); Печь лабораторная ПЛ20/12,5; Сушильный шкаф УТ-4610; Электропечь СНОЛ 7,2/1100, электро□печь СНОЛ-12/16; Электропечь ТАМАНА "ASEA TLD□3545"/
7.7	аудитория А-311 "Термической обработки"/Твердомер ТК. Твердомер ТШ. Твердо□мер ТП2; Машина отрезная. Станок шлифовально-полировальный Р□2G LH-P-2G. Станок ПШСМ (2шт); Установка для электролитического травления; Шкаф вытяжной ШВМ-К; Печь СНОЛ 1.16/12м (2 шт)
7.8	аудитория Т-102 "Металлургии и литейного производства"/Индукционная плавильная печь ИПП□25; Пирометр С-20-4, Измеритель-регулятор ТРМ138Р 8-канальный; Термометр цифровой ТТЦ 9410/Ех/М1/т1050/ТП/К;Электропечь СНОЛ 1,2/1200/
7.9	аудитория Т-005 "Обработки металлов давлением"/Прессы усилием 10 и 20 т на базе испытательных машин типа УММ; Комплект матриц для моделирования процессов ОМД. Твердомер ТШ. Станок прокатный/
7.10	аудитория Т-006 "Лаборатория механической обработки"/Станок токарно-винторезный 1А616. Станок консольно-фрезерный 6С12.
7.11	Станок вертикально-сверлильный 2Б125. Станок токарный ТВ-4. Точило двухстороннее 3Б634/
7.12	аудитория Т-101 "Лаборатория сварки"/Три поста ручной дуговой сварки, обо□рудованные трансформаторами свароч□ными типа ОСТА 350. Сварочный аппа□рат "ГРАНИТ". Машина электросварочная МШМ50.Преобразователь сварочный универсальный ПСЦ-500./

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет Производственной практики (Преддипломная практика) (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения практики (полностью или частично).

Учебный процесс при прохождении Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий.

Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий.

Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

В процессе прохождения практики студент:

- организует и проводит под руководством своего руководителя необходимые исследования (или собирает материалы на предприятии) в соответствии с темой своей выпускной квалификационной работы;
- изучает основную и дополнительную литературу по своей тематике;
- собирает и обобщает материалы для составления отчёта;
- готовит и представляет отчёт по установленной форме в сроки, регламентируемые графиком учебного процесса.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета, который должен быть подписан руководителем практики.

Основной формой проведения практики является выполнение задания выданного руководителем практики.

Самостоятельная подготовка студента, включает: ознакомление с содержанием задания; проработку теоретической и экспериментальной части по учебникам, и нормативно технической документации рекомендованным в рабочей программе.

Самостоятельная работа студентов включает изучение и обработку теоретических и экспериментальных данных, дополнение их с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельное выполнение и оформление задания к практике.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по практике.

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 Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) 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.

Методические указания к практике магистров / сост. Д.В. Рудкий, Н.А. Зюбан / ВолгГТУ. – Волгоград, 2022. - 29 с.