

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



Директор
В.В. Потанин
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Модуль Практика	Код модуля М.2.1
Образовательная программа Современные технологии производства черных металлов	Код ОП 22.04.02/33.10
Направление подготовки Металлургия	Код направления и уровня подготовки 22.04.02 Metallurgy

Нижний Тагил, 2020

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шевченко Олег Игоревич	Д-р техн. наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра металлургических технологий
2	Пыхтеева Ксения Борисовна	Канд. техн. наук, доцент	Доцент	Кафедра металлургических технологий

Руководитель модуля

 О.И.Шевченко

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

 М.В. Миронова

Протокол № 8 от 28.10.2020 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

 О.И.Шевченко

Начальник ОООД

 С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

 А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при прохождении практик, участвовать в рамках всех видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического работника в цехах, отделах и лабораториях предприятий черной металлургии, научных проектных и исследовательских институтах. В ходе научно-исследовательской работы формируется способность к самостоятельному ведению научно-исследовательской работы, обработке научных результатов, и их анализу.

Модуль включает в себя следующие мероприятия:

- Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)
- Производственная практика, преддипломная

Прохождение практики является частью учебного процесса наравне с изучением теоретических и практических дисциплин учебного плана.

Производственными базами для практик являются: металлургические предприятия, либо литейные цеха машиностроительных заводов, специализированные литейные цеха, заводы и т. д.. Предпочтительно выбираются цеха с современным прогрессивным оборудованием. Допускается проведение практики и на других предприятиях, когда выпускная квалификационная работа связана с модернизацией или реконструкцией подразделений металлургического цикла (реконструкции литейной базы, первого и второго металлургического передела, прокатного производства, совершенствованию соответствующих технологических процессов и т.п.). Кроме перечисленных баз практик и научно-исследовательской работы могут быть отделы, лаборатории либо научно-исследовательские подразделения предприятий, а также лабораторная база кафедры металлургических технологий.

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) направлена на ознакомление студентов с металлургическим производством, работой цехов, изучение технологических процессов, изучение организации производства, методов контроля и управления производством, анализ технико-экономических показателей работы литейных цехов. Основной целью учебной практики в составе профессиональной практической подготовки является формирование умений и навыков, предусмотренных соответствующим ФГОС ВО и СУОС по направлению подготовки, а также ознакомление студентов с реальными производственными отношениями. Научно-исследовательская часть практики предусматривает составление аналитического обзора по выбранной тематике, составление планов исследований и пр.

Целью производственных технологической (проектно-технологической) и преддипломной практик является:

- изучение видов и особенностей технологических процессов;
- выполнения исследовательской части работы
- приобретение практических навыков и закрепление теоретических знаний в разработке технологических процессов изготовления деталей;
- приобретение навыков в управлении отдельными технологическими агрегатами и участками;
- изучение правил эксплуатации технологического оборудования, инструмента, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении;
- изучение средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия технологическим условиям и стандартам;

- изучение средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технической документации;
- изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации;
- изучение структуры организации производства и системы оплаты труда, знакомство с должностными обязанностями рабочих, бригадиров, мастеров;
- ознакомление с технико-экономическими показателями предприятия;
- изучение и подбор необходимых материалов и документации по тематике выпускной работы магистра.

1.2. Структура объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	Продолжительность практики
		в з.е.	в неделях
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3	2
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6	4
2.2	Производственная практика, преддипломная	15	10
	Итого:	24	16

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: <i>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»,</i> <i>ОАО «ЕВРАЗ НТМК»</i> или практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: <i>Кафедра металлургических технологий.</i>
2.	Производственная практика		

2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: <i>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», ОАО «ЕВРАЗ НТМК»</i> или практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: <i>Кафедра металлургических технологий.</i>
2.2	Производственная практика, преддипломная	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: <i>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», ОАО «ЕВРАЗ НТМК»</i> или практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: <i>Кафедра металлургических технологий.</i>

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы - компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундамен-

		<p>тальные знания.</p> <p>ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.</p> <p>ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.</p> <p>ПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.</p> <p>ПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности совершенствования техники и технологии, управления качеством.</p> <p>ПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.</p> <p>ПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональ-</p>

		<p>ной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.</p> <p>ПК-6. Способен разрабатывать типовые и инновационные технологические процессы в своей области производства.</p> <p>ПК-9. Способен разрабатывать предложения для технической и технологической документации</p> <p>ПК-10. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.</p> <p>ПК-11. Способен определять организационно-технические мероприятия по обеспечению производства в соответствии с нормативной технической и технологической документацией.</p> <p>ПК-14. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия управления качеством выпускаемой продукции.</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.</p> <p>ПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности совершенствования техники и технологии, управления качеством.</p> <p>ПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в</p>

		<p>отрасли металлургии и смежных областях.</p> <p>ПК-6. Способен разрабатывать типовые и инновационные технологические процессы в своей области производства.</p> <p>ПК-7. Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений.</p> <p>ПК-8. Способен разрабатывать предложения по повышению энергоэффективности металлургической технологии.</p> <p>ПК-12. Способен проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок.</p> <p>ПК-13. Способен проводить оптимизацию процессов функционирования информационных систем в металлургическом производстве и решать производственные задачи по математическому моделированию и управлению технологическими процессами в металлургии.</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы.)	<ul style="list-style-type: none"> - поиск, анализ, синтез и представление информации по металлургическим процессам. - анализ, проектирование и сопровождение технологических в металлургии (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3).
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая).	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение исследований процессов получения и обработки черных металлов и сплавов; - анализ, проектирование и сопровождение технологических в металлургии (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3). - управление ресурсами производства и качеством продукции металлургического предприятия в металлургии (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3).
2.2	Производственная практика, преддипломная.	<ul style="list-style-type: none"> - проведение научно-исследовательских работ в области производства и обработки черных металлов и сплавов; - анализ, проектирование и сопровождение технологических в металлургии (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3). - управление ресурсами производства и качеством продукции металлургического предприятия в металлургии (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3). - организация инновационного развития производства (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3); - организация согласованной работы подразделений цехов металлургического предприятия (согласно выбранной траектории обучения ТОП1, ТОП2, ТОП3).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Вид и тип практики	Учебно-методическое и информационное обеспечение
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы.)	<p>Электронные ресурсы (издания)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.:Юнити-Дана,2015. -327с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116633 2. Милославская Е. Г. Авторское право. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Проспект,2015. -127с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276988 3. Потапова А. А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Проспект,2015. -166с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983 4. Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф.. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань:Издательство КНИТУ,2013. - 154с. - 978-5-7882-1412-2 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277 5. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : метод. указания для практических занятий / сост. М.В. Миронова; Министерство образования и науки РФ; ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 13 с. http://elib.ntiustu.ru/95#target-1421 6. Щурин К. В., Косых Д.. Методика и практика планирования и организации эксперимента : практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:Оренбургский государственный университет,2012. - 185с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761 7. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления «Металлургия» / Н. А. Спирин, В. В. Лавров, Л. А. Зайнуллин, А. Р. Бондин, А. А. Бурькин ; под общей редакцией Н. А. Спирина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Издание 2-е переработанное и дополненное. — Екатеринбург : ООО «УИНЦ», 2015. — 289 с. : ил. — http://hdl.handle.net/10995/39965 <p>Печатные издания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Носенко, В. А. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Носенко, А. В. Степанова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 192 с.. 2. Китайский, В. Е. Патентование изобретений и полезных моделей [Текст]: пособие для заявителей / В. Е. Китайский. - Москва: ПАТЕНТ, 2010. - 214 с., ISBN 978-5-91808-039-9 . 3. Современная сталь: теория и технология : учебное пособие : / О. Ю. Шешуков, И. В. Некрасов, А. А. Метелкин [и др.] ;; Мин-во науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина ; Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ,

		<p>2020. – 400 с.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Пыхтеева К.Б., Тлеугабулов Б.С. Расчет состава агломерационной шихты: методические указания к выполнению практических и курсовых работ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», Нижнетаг. технолог. ин-т (фил). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2012. – 52 с. 5. Разработка технологий для производства железорудных окатышей с высокими металлургическими свойствами : монография / Б. П. Юрьев, Н. А. Спиринов, О. Ю. Шешуков, В. А. Гольцев, О. И. Шевченко, А. А. Метелкин ; Мин-во образ. и науки РФ, Уральск. федеральный ун-тет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий, Нижнетагильский технологический институт (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 172 с. 6. Методы анализа и прогноза технологических режимов доменной плавки : Методические указания для выполнения практических занятий / Б.С. Тлеугабулов, К.Б. Пыхтеева, Нижний Тагил: Изд-во НТИ (филиал) УрФУ, 2016. 29 с. 7. Лялюк В. П. Моделирование процессов доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2020. – 160 с. : ил. – АБ-2 экз. <p>Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) • Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ • информационно-справочные правовые системы «Кодекс», «Консультант Плюс», «Гарант» URL: http://library.ustu.ru/search/ • Рубрикон (<i>доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных в России за последние сто лет</i>) URL: http://www.rubricom.com • eLibrary.ru (<i>полнотекстовая база данных периодики</i>) URL: http://e-library.ru/ • <u>Oxford Reference Online Premium Collection</u> (<i>словари издательства Oxford University Press Premium Collection – один из лучших мировых информационных ресурсов для ученых и специалистов практически всех отраслей знания</i>) URL: http://www.oxfordreference.com/views/GLOBAL.html • ScienceResearch - <i>бесплатная поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor&Francis</i> URL: http://www.scienceresearch.com/search/
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая).	<p>Электронные ресурсы (издания)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник : / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564328 (дата обращения: 22.03.2021). – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-5-9729-0363-4. 2. Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением : учебное пособие / А. А. Богатов [и др.] ; под общей

редакцией А. А. Богатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-7996-2390-6. <http://hdl.handle.net/10995/60938>

3. Милославская Е. Г. Авторское право. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.: Проспект, 2015. -127с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276968>
4. Потапова А. А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.: Проспект, 2015. -166с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983>
5. Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф.. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 154с. - 978-5-7882-1412-2 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277>
6. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : метод. указания для практических занятий / сост. М.В. Миронова; Министерство образования и науки РФ; ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 13 с. <http://elib.ntiustu.ru/95#target-1421>
7. Щурин К. В., Косых Д.. Методика и практика планирования и организации эксперимента : практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 185с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761>
8. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления «Металлургия» / Н. А. Спиринов, В. В. Лавров, Л. А. Зайнуллин, А. Р. Бондин, А. А. Бурькин ; под общей редакцией Н. А. Спирина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Издание 2-е переработанное и дополненное. — Екатеринбург : ООО «УИИЦ», 2015. — 289 с. : ил. — <http://hdl.handle.net/10995/39965>

Печатные издания

1. Современная сталь: теория и технология : учебное пособие : / О. Ю. Шешуков, И. В. Некрасов, А. А. Метелкин [и др.] ;; Мин-во науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина ; Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ, 2020. – 400 с
2. Габелая Д. И. Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали : монография / Д. И. Габелая, З. К. Кабаков, Ю. В. Грибкова. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2019. – 400 с. : ил., табл. – АБ-2 экз.
3. Беляев, Сергей Владимирович. Основы металлургического и литейного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. В. Беляев, И. О. Леушин. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 207, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 205 (8 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-222-24740-2 – АБ (10 экз.)
4. Пыхтеева К.Б., Тлеугабдулов Б.С. Расчет состава агломерационной шихты: методические указания к выполнению практических и курсовых

работ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», Нижнетаг. технолог. ин-т (фил). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2012. – 52 с.

5. Разработка технологий для производства железорудных окатышей с высокими металлургическими свойствами : монография / Б. П. Юрьев, Н. А. Спиринов, О. Ю. Шешуков, В. А. Гольцев, О. И. Шевченко, А. А. Метелкин ; Мин-во образ. и науки РФ, Уральск. федеральный ун-тет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий, Нижнетагильский технологический институт (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 172 с.
6. Методы анализа и прогноза технологических режимов доменной плавки : Методические указания для выполнения практических занятий / Б.С. Тлеугабдулов, К.Б. Пыхтева, Нижний Тагил: Изд-во НТИ (филиал) УрФУ, 2016. 29 с.
7. Леушин, И.О. Моделирование процессов и объектов в металлургии [Текст] : учебник для вузов / И. О. Леушин. - Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2017. - 205, [3] с. : ил. - Библиогр.: с. 202-205. - Гриф. - ISBN 978-5-91134-732-1 – АБ (5 экз.)
8. Лялюк В. П. Моделирование процессов доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2020. – 160 с. : ил. – АБ-2 экз.
9. Лялюк В. П. Технология и оборудование подготовки, подачи и загрузки шихтовых материалов в доменную печь : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА- Инженерия, 2020. – 556 с. : ил., табл. – АБ-2 экз.
10. Лялюк В. П. Теоретические основы процессов горения топлива и газодинамики доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2019. – 280 с. : ил., табл. – АБ-2 экз
11. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Текст] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Мин-во образования и науки РФ, Сибирск. федер. ун-т. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 486, [2] с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 467-471 (64 назв.). - Предм. указ.: с. 472-482. - Гриф. - ISBN 978-5-16-011541-2 – АБ (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- информационно-справочные правовые системы «Кодекс», «Консультант Плюс», «Гарант» URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- Рубрикон (*доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных в России за последние сто лет*) URL: <http://www.rubricom.com>
- eLibrary.ru (*полнотекстовая база данных периодики*) URL: <http://e-library.ru/>
- Oxford Reference Online Premium Collection (*словари издательства Oxford University Press Premium Collection – один из лучших мировых информационных ресурсов для ученых и специалистов практически всех отраслей знания*) URL: <http://www.oxfordreference.com/views/GLOBAL.html>
- ScienceResearch - *бесплатная поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor&Francis* URL:

		http://www.scienceresearch.com/search/
2.2	Производственная практика, преддипломная.	<p>Электронные ресурсы (издания)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник : / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564328 (дата обращения: 22.03.2021). – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-5-9729-0363-4. 2. Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением : учебное пособие / А. А. Богатов [и др.] ; под общей редакцией А. А. Богатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-7996-2390-6. http://hdl.handle.net/10995/60938 3. Милославская Е. Г. Авторское право. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Прспект,2015. -127с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276968 4. Потапова А. А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Прспект,2015. -166с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983 5. Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф.. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань:Издательство КНИТУ,2013. - 154с. - 978-5-7882-1412-2 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277 6. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : метод. указания для практических занятий / сост. М.В. Миронова; Министерство образования и науки РФ; ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 13 с. http://elib.ntiustu.ru/95#target-1421 7. Щурин К. В., Косых Д.. Методика и практика планирования и организации эксперимента : практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:Оренбургский государственный университет,2012. - 185с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761 8. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления «Металлургия» / Н. А. Спиринов, В. В. Лавров, Л. А. Зайнуллин, А. Р. Бондин, А. А. Буркин ; под общей редакцией Н. А. Спирина ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Издание 2-е переработанное и дополненное. — Екатеринбург : ООО «УИНЦ», 2015. — 289 с. : ил. — http://hdl.handle.net/10995/39965 <p>Печатные издания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современная сталь: теория и технология : учебное пособие : / О. Ю. Шешуков, И. В. Некрасов, А. А. Метелкин [и др.] ;; Мин-во науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ, 2020. – 400 с

2. Габелая Д. И. Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали : монография / Д. И. Габелая, З. К. Кабаков, Ю. В. Грибкова. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2019. – 400 с. : ил., табл. – АБ-2 экз.
3. Беляев, Сергей Владимирович. Основы металлургического и литейного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. В. Беляев, И. О. Леушин. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 207, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 205 (8 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-222-24740-2 – АБ (10 экз.)
4. Пыхтеева К.Б., Тлеугабулов Б.С. Расчет состава агломерационной шихты: методические указания к выполнению практических и курсовых работ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», Нижнетаг. технолог. ин-т (фил). – Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2012. – 52 с.
5. Разработка технологий для производства железорудных окатышей с высокими металлургическими свойствами : монография / Б. П. Юрьев, Н. А. Спиринов, О. Ю. Шешуков, В. А. Гольцев, О. И. Шевченко, А. А. Метелкин ; Мин-во образ. и науки РФ, Уральск. федеральный ун-тет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий, Нижнетагильский технологический институт (филиал). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 172 с.
6. Методы анализа и прогноза технологических режимов доменной плавки : Методические указания для выполнения практических занятий / Б.С. Тлеугабулов, К.Б. Пыхтеева, Нижний Тагил: Изд-во НТИ (филиал) УрФУ, 2016. 29 с.
7. Леушин, И.О. Моделирование процессов и объектов в металлургии [Текст] : учебник для вузов / И. О. Леушин. - Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2017. - 205, [3] с. : ил. - Библиогр.: с. 202-205. - Гриф. - ISBN 978-5-91134-732-1 – АБ (5 экз.)
8. Лялюк В. П. Моделирование процессов доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2020. – 160 с. : ил. – АБ-2 экз.
9. Лялюк В. П. Технология и оборудование подготовки, подачи и загрузки шихтовых материалов в доменную печь : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА- Инженерия, 2020. – 556 с. : ил., табл. – АБ-2 экз.
10. Лялюк В. П. Теоретические основы процессов горения топлива и газодинамики доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. – Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2019. – 280 с. : ил., табл. – АБ-2 экз
11. Константинов, И.Л.. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Текст] : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Мин-во образования и науки РФ, Сибирск. федер. ун-т. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 486, [2] с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 467-471 (64 назв.). - Предм. указ.: с. 472-482. - Гриф. - ISBN 978-5-16-011541-2 – АБ (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- информационно-справочные правовые системы «Кодекс», «Консультант Плюс», «Гарант» URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- Рубрикон (*доступ к полным электронным версиям важнейших*

	<p>энциклопедий и словарей, изданных в России за последние сто лет)URL: http://www.rubricom.com</p> <ul style="list-style-type: none"> • eLibrary.ru(полнотекстовая база данных периодики)URL: http://elibrary.ru/ • Oxford Reference Online Premium Collection (словари издательства Oxford University Press Premium Collection – один из лучших мировых информационных ресурсов для ученых и специалистов практически всех отраслей знания) URL:http://www.oxfordreference.com/views/GLOBAL.html • ScienceResearch - бесплатная поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor&FrancisURL: http://www.scienceresearch.com/search/
--	---

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика		
	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы.)	<p>ОАО «ЕВРАЗ НТМК» Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического комбината полного цикла.</p> <p>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического передела крупного машиностроительного предприятия.</p>	<p>Специальное программное обеспечение АСУ ТП, базы данных, экспертные системы и др. программное обеспечение обеспечивающее непрерывный технологический процесс предприятий.</p>
		<p>НТИ (филиал) УрФУ Автоматический высокоскоростной отрезной станок MIKRA CUT-201. Двухдисковый шлифовально-полировальный станок «Forcipol 2v». Программируемый автоматический металлографический пресс «ЕКОPRESS 100». Микроскоп настольный сканирующий, электронный «PHENOM G2». Микроскоп оптический профессиональный</p>	<p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным</p>

		с микротвердомером «Tixomet Smart Drive МНТ». Твердомер Роквелл DuraJet/ Интерактивная доска. Рабочая станция 2 шт. Спектрометр искровой оптико-эмиссионный Bruker Q2 ION. Стол лабораторный 9 шт. Кресло поворотное 7 шт. Стол ученический 3 шт. Стул 6 шт. Табурет 3 шт. Тумбы ЗИП 4 шт. Шкаф для образцов	контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>ОАО «ЕВРАЗ НТМК» Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического комбината полного цикла.</p> <p>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического передела крупного машиностроительного предприятия.</p>	<p>Специальное программное обеспечение АСУ ТП, базы данных, экспертные системы и др. программное обеспечение обеспечивающее непрерывный технологический процесс предприятий.</p>
		<p>НТИ (филиал) УрФУ Автоматический высокоскоростной отрезной станок MIKACUT-201. Двухдисковый шлифовально-полировальный станок «Fogsirol 2v». Программируемый автоматический металлографический пресс «ЕКОPRESS 100». Микроскоп настольный сканирующий, электронный «PHENOM G2». Микроскоп оптический профессиональный с микротвердомером «Tixomet Smart Drive МНТ». Твердомер Роквелл DuraJet/ Интерактивная доска. Рабочая станция 2 шт. Спектрометр искровой оптико-эмиссионный Bruker Q2 ION. Стол лабораторный 9 шт. Кресло поворотное 7 шт. Стол ученический 3 шт. Стул 6 шт. Табурет 3 шт. Тумбы ЗИП 4 шт. Шкаф для образцов</p> <p>Макеты металлургического оборудования – 4 шт. Бегуны. Дробилка. Весы технические. Ультразвуковой генератор УЗГЗ-4. Станок токарно-винторезный ТВ4. Станок фрезерный горизонтальный НГФ-110ШЗ. Станок сверлильный 2М112. Станок сверлильный 2СС1. Верстак – 2 шт. Печь Таммана. Печь шахтная ШП-1. Печь СНОЛ-1,6.2,5.1/11-И2. Шкаф для инструмента. Шкаф для заготовок. Шкаф вытяжной. Стеллаж -3</p>	<p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037</p>

		шт. Стол лабораторный 10 шт. Стол 6 шт. Стол преподавателя. Стул 32 шт.	
2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>ОАО «ЕВРАЗ НТМК» Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического комбината полного цикла.</p> <p>АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Технологическое оборудование основных, вспомогательных цехов, лабораторий и др. подразделений металлургического передела крупного машиностроительного предприятия.</p>	<p>Специальное программное обеспечение АСУ ТП, базы данных, экспертные системы и др. программное обеспечение обеспечивающее непрерывный технологический процесс предприятий.</p>
		<p>НТИ (филиал) УрФУ Автоматический высокоскоростной отрезной станок MIKRA CUT-201. Двухдисковый шлифовально-полировальный станок «Forgipol 2v». Программируемый автоматический металлографический пресс «EKOPRESS 100». Микроскоп настольный сканирующий, электронный «PHENOM G2». Микроскоп оптический профессиональный с микротвердомером «Tichomet Smart Drive MHT». Твердомер Роквелл DuraJet/ Интерактивная доска. Рабочая станция 2 шт. Спектрометр искровой оптико-эмиссионный Bruker Q2 ION. Стол лабораторный 9 шт. Кресло поворотное 7 шт. Стол ученический 3 шт. Стул 6 шт. Табурет 3 шт. Тумбы ЗИП 4 шт. Шкаф для образцов Макеты металлургического оборудования – 4 шт. Бегуны. Дробилка. Весы технические. Ультразвуковой генератор УЗГЗ-4. Станок токарно-винторезный ТВ4. Станок фрезерный горизонтальный НГФ-110ШЗ. Станок сверлильный 2М112. Станок сверлильный 2СС1. Верстак – 2 шт. Печь Таммана. Печь шахтная ШП-1. Печь СНОЛ-1,6.2,5.1/11-И2. Шкаф для инструмента. Шкаф вытяжной. Стеллаж -3 шт. Стол лабораторный 10 шт. Стол 6 шт. Стол преподавателя. Стул 32 шт.</p>	<p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; -Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE; -Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037</p>