

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)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
В.В. Потанин
«_26_» _____ 06 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Модуль <i>Практика</i>	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 Metallургия

Нижний Тагил, 2023

Программа практик составлена авторами:

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

Руководитель модуля

*О.И.Шевченко
согласовано в электронном виде*

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

*М.В. Миронова
согласовано в электронном виде*

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

*О.И.Шевченко
согласовано в электронном виде*

Начальник ОООД

*С.Е. Четвериков
согласовано в электронном виде*

Инженер (ведущий) ОБИР

*А.В. Катаева
согласовано в электронном виде*

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 производственной 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», 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, в том числе в цифровой среде УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-

		<p>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>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, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</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) исследо-</p>

		<p>вательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.</p> <p>ПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной 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, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>УК-7. Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</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</p>

		<p>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 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).

	ектории 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 ПРАКТИК

Таблица 5.

№ п/п	Вид и тип практики	Учебно-методическое и информационное обеспечение
1.	<i>Учебная практика</i>	
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=276968 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.

		<p>пособие для вузов / В. А. Носенко, А. В. Степанова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 192 с..</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 2020. – 400 с. 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.rubricon.com • eLibrary.ru(<i>полнотекстовая база данных периодики</i>)URL: http://e-library.ru/ • Oxford Reference Online Premium Collection (<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.: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. Спирина, 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. 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 ;

		<p>Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ, 2020. – 400 с</p> <ol style="list-style-type: none"> 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., Глеугабулов 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. Глеугабулов, 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.) <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/
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • 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.rubricon.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. 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>

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., 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.

		<p>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.)</p> <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.rubricon.com • eLibrary.ru (<i>полнотекстовая база данных периодики</i>) URL: http://e-library.ru/ • Oxford Reference Online Premium Collection (<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/ •
--	--	---

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		

	<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы.)</p>	<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 «EKO PRESS 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</p>	<p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office</p> <p>-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365)</p> <p>- Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle</p> <p>Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE;</p> <p>-Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет</p>
<p>2.</p>	<p>Производственная практика</p>		
<p>2.1</p>	<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)</p>	<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».</p>	<p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office</p> <p>-Платформа Microsoft Teams (в</p>

		<p>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 шт. Стол лабораторный 10 шт. Стол 6 шт. Стол преподавателя. Стул 32 шт.</p>	<p>составе Microsoft Office-365) - 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</p>
2.2	<p>Производственная практика, технологическая (проектно- технологическая)</p>	<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>НТИ (филиал) УрФУ Автоматический высокоскоростной отрезной станок MIKRACUT-201. Двухдисковый шлифовально-полировальный станок «Forgipol 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. Ра-</p>	<p>Специальное программное обеспечение АСУ ТП, базы данных, экспертные системы и др. программное обеспечение обеспечивающее непрерывный технологический процесс предприятий.</p> <p>-Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office</p> <p>-Платформа Microsoft Teams (в составе Microsoft Office-365) - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE;</p>

	<p>бочая 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. Табу- рет 3 шт. Тумбы ЗИП 4 шт. Шкаф для образцов Макеты металлургического обо- рудования – 4 шт. Бегуны. Дробилка. Весы технические. Ультразвуковой генератор УЗГЗ-4. Станок токарно- винторезный ТВ4. Станок фрезер- ный 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 загото- вок. Шкаф вытяжной. Стеллаж -3 шт. Стол лабораторный 10 шт. Стол 6 шт. Стол преподавателя. Стул 32 шт.</p>	<p>-Договор на предоставление постоянного доступа к сети Ин- тернет</p>
--	---	---