

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

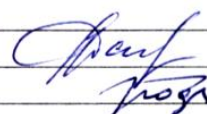
УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ ТПУ
 Чинахов Д.А.
«25» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Преддипломная практика		
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия		
Образовательная программа	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 35 по 40 неделю 2021_/2022_ учебного года		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6 / 324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
------------------------------	------------	------------------------------	---------

Руководитель ООП		Сапрыкин А.А.
Преподаватель		Родзевич А.П.

2020 г.

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
		ОПК(У)-1.У4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
		ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества
		ОПК(У)-1.В13	Владеет навыками систематизации информации
		ОПК(У)-1.У13	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-1.313	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4.В3	Владеть основными физико-химическими расчетами металлургических процессов
		ОПК(У)-4.У3	Уметь выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния
		ОПК(У)-4.33	Знать законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК(У)-5.В1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
		ОПК(У)-5.У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
		ОПК(У)-5.31	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
ОПК(У)-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
		ОПК(У)-6.У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6.31	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	ОПК(У)-7.В1	Владеть навыками выбора универсального и специального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
		ОПК(У)-7.У1	Уметь выбирать универсальные и специальные измерительные средства в зависимости от требуемой точности параметра
		ОПК(У)-7.31	Знать основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации
ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим	ОПК(У)-8.В4	Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ

	ким нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-8.У4	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
		ОПК(У)-8.34	Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач
ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества	ОПК(У)-9.В1	Владеть терминологией в области менеджмента качества; основными подходами, используемыми при управлении рисками; приемами ведения дискуссии; навыками работы в команде; навыками представления результатов личной и командной работы в виде отчетов, презентаций, выступлений; представлениями об описании процессов; основами методологии разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации
		ОПК(У)-9.У1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия; применять статистические методы в управлении качеством
		ОПК(У)-9.31	Знать историю, основные понятия и принципы менеджмента качества; требования международных стандартов на системы менеджмента качества; подходы к обеспечению качества продукции и систем менеджмента; основные подходы к применению систем менеджмента качества в различных сферах деятельности; подходы к разработке политики и постановке целей в области качества; основы распределения ответственности и полномочий по процессам; понятие результативности и эффективности для управления процессами; этапы жизненного цикла продукции; основы документирования систем менеджмента качества; общие сведения о методах и инструментах менеджмента качества; принципы и методы проведения аудита; основы описания и оптимизации процессов
ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов	ПК(У)-6.В2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии
		ПК(У)-6.У2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств
		ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход	ПК(У)-7.В1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований. Навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.
		ПК(У)-7.У1	Уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде
		ПК(У)-7.31	Знать основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления
ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ПК(У)-8.В1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач
		ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
ПК(У)-9	Готов проводить	ПК(У)-9.В1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов

	расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)-9.У1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
		ПК(У)-9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
		ПК(У)-9.В2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов
		ПК(У)-9.У2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов
		ПК(У)-9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов
ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	ПК(У)-11.В6	Владеть навыками совершенствования технологических процессов и оборудования в черной металлургии
		ПК(У)-11.В7	Владеть навыками выполнения конструктивных расчетов
		ПК(У)-11.У7	Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
		ПК(У)-11.У8	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
		ПК(У)-11.37	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства и пути их решения; экономическую деятельность предприятия
		ПК(У)-11.38	Знать основное технологическое оборудование
ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	ПК(У)-12.В3	Владеть методикой выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
		ПК(У)-12.У5	Уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
		ПК(У)-12.34	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения
ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	ПК(У)-13.У2	Уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности
		ПК(У)-13.33	Знать основные риски реализации технологических процессов

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: Производственная.

Тип практики:

– Преддипломная практика

Формы проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Учебная лаборатория «Металлургия» ЮТИ ТПУ;
 АО «Дальневосточный завод «Звезда» (АО «ДВЗ «Звезда»), г. Большой Камень;
 ПАО «Камаз», г. Набережные Челны;
 ПАО «Северсталь», г. Череповец;
 АО «Чепецкий механический завод», г. Глазов;
 АО «Томский электротехнический завод» (АО «ТЭТЗ»), г. Томск.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	ОПК(У)-1 ОПК(У)-6 ОПК(У)-7 ОПК(У)-8 ОПК(У)-9 ПК(У)-6 ПК(У)-7 ПК(У)-8 ПК(У)-9 ПК(У)-11
РП-2	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов	ОПК(У)-4 ПК(У)-11
РП-3	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения	ПК(У)-12
РП-4	Готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	ОПК(У)-5 ПК(У)-13

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – изучение размещения производственных объектов; – изучение технического оснащения отраслей предприятия.	РП-1 РП-2 РП-3
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме выпускной квалификационной работы; постановка целей и конкретных задач; – формулировка рабочей гипотезы; – составление библиографии по теме дипломного проектирования	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – анализ принципов конструирования оснастки и выбора	РП-1 РП-2

	оборудования для получения и обработки заготовок; – выбор технологического оборудования или оснастки; – изучение принципов; – анализ технологических методов получения металла в рамках темы дипломного проектирования.	РП-3
4	Заключительный: – оценка результатов прохождения практики руководителем от предприятия; – оформление необходимой документации; – подготовка отчета по практике; – защита отчета по практике на кафедре.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение:

1. Чернышов Е.А., Евстигнеев А.И. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки учебник / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев (НГТУ им. Р.Е. Алексеева, КиАГТУ). – М.: Машиностроение, 2015. – 480 с. – Режим доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/63253#book_name – Загл. с экрана.
2. Некрасов, Г. Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье : учеб. пособие / Г. Б. Некрасов, И. Б. Одарченко. – Минск: Высшая школа, 2013. – 223 с.: ил. – Режим доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/65584#book_name – Загл. с экрана.
3. Основы металлургического производства: учебник / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовий, В. М. Колокольцев [и др.]; под общей редакцией В. М. Колокольцева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 616с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129223> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Можарин В. П. Литейное производство: Учебное пособие / в двух книгах. Книга 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011 - 408 с.
2. Можарин В. П. Литейное производство: Учебное пособие / в двух книгах. Книга 2. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011 - 468 с.
3. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

- 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/118618>.
4. Ивлев, С. А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С. А. Ивлев, М. П. Ключев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/108106>
 5. Стандарт предприятия СТП ТПУ 2.3.04-02.
 6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>
2. <http://www.yumz.ru/>
3. <http://www.angera.ru/>
4. <https://www.kamaz.ru/about/group-companies/137104/>
5. <http://nsznsk.ru/main/>
6. <http://toledo.su/about/>
7. <http://www.tn.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ЮТИ ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 31	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Лаборатория для проведения лабораторных занятий. 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17б, лабораторный корпус	Муфельная печь «ЭКПС-50» -1шт., бак закалочный – 1шт., клещи -1шт., набор литейных форм – 1шт., материалы для изготовления литейных форм, печь шахтная СШО – 1шт., печь индукционная УИН114-40/р – 1шт., вытяжные шкафы – 1шт., печь «Таммана» - 1шт., твердомер «ТЕМП-4» - 1шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, корпус 3, 10	Экран на штативе – 1 шт., ноутбук – 1шт., комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., набор сит, сосуды для хранения проб, постоянный магнит - 1 шт., магнитопропускающий листовой материал, емкости для сбора продуктов, электронные весы 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов,	Компьютер – 1 шт., комплект учебной

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, корпус 3, 9	мебели на 8 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., микроскоп МЕТАМР – 1шт., шлифовальный станок – 1шт., устновка ВАРИСКАФ-100МВС – 1шт., 3D-принтер - 2шт..
5.	Практика проводится не в структурных подразделениях АО «Дальневосточный завод «Звезда» (АО «ДВЗ «Звезда»), г. Большой Камень, договор о практической подготовке обучающихся № 19-д/общ/21 от 22.01.2021 г. Срок действия договора – 22.01.2026 г. ПАО «Камаз», г. Набережные Челны, договор об организации практики обучающихся № 39-д/общ/19 от 11.04.2019 г. Срок действия договора – 31.12.2024 г. ПАО «Северсталь», г. Череповец, договор об организации практики обучающихся № 45-д/общ/19 от 18.04.2019 г. Срок действия договора – 23.04.2024 г. АО «Чепецкий механический завод», г. Глазов, договор о практической подготовке обучающихся № 22-д/ общ./21 от 19.02.2021 г. Срок действия договора – бессрочно. АО «Томский электротехнический завод» (АО «ТЭТЗ»), г. Томск, договор об организации практики обучающихся № 50-д/общ/19 от 17.05.2019 г. Срок действия договора – 01.05.2024 г.	

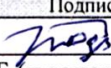
При проведении практики на базе предприятий-партнеров используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

*Материально-техническое обеспечение практики
(при проведении практики на базе предприятий-партнеров)*

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	АО «Дальневосточный завод «Звезда» (АО «ДВЗ «Звезда») , г. Большой Камень	Договор о практической подготовке обучающихся № 19-д/общ/21 от 22.01.2021 г. Срок действия договора – 22.01.2026 г.
2.	ПАО «Камаз», г. Набережные Челны	Договор об организации практики обучающихся № 39-д/общ/19 от 11.04.2019 г. Срок действия договора – 31.12.2024 г.
3.	ПАО «Северсталь», г. Череповец	Договор об организации практики обучающихся № 45-д/общ/19 от 18.04.2019 г. Срок действия договора – 23.04.2024 г.
4.	АО «Чепецкий механический завод», г. Глазов	Договор о практической подготовке обучающихся № 22-д/ общ./21 от 19.02.2021 г. Срок действия договора – бессрочно.
5.	АО «Томский электротехнический завод» (АО «ТЭТЗ»), г. Томск	Договор об организации практики обучающихся № 50-д/общ/19 от 17.05.2019 г. Срок действия договора – 01.05.2024 г.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.02 Metallurgy, специализация «Metallurgy of black metals» (приема 2019 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель		Родзевич А.П.

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «6» июня 2019г. № 8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
К.Т.Н.


подпись

С.А. Солодский

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8
2020/2021	Обновлены места проведения практик и реквизиты договоров	УМК ЮТИ от «12» марта 2021 г. № 11/21