

УТВЕРЖДАЮ
 Директор института

 А.Б. Ефременков
 « 16 » 05 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление (специальность) ООП	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
Профиль/специализация	Металлургия черных металлов		
Квалификация	бакалавр		
Базовый учебный план приема (год)	2017		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю / с 29.06.2020 по 26.07.2020 2019/2020 учебного года		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность, недель/или академических часов	4		
Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	Кафедра МЧМ
Заведующий кафедрой			Сапрыкин А.А.
Руководитель ООП			Сапрыкин А.А.
Преподаватель			Родзевич А.П.

2017г.

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения ООП) для подготовки к профессиональной/научно-исследовательской/педагогической деятельности. Изучение дисциплины обеспечивает достижение цели:

ЦЗ	Подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности с обеспечением: способности осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке; готовности выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; способности осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; готовности оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
Ц4	Подготовка выпускников к проектно-технологической деятельности с обеспечением способности выполнять элементы проектов; готовности использовать стандартные программные средства при проектировании; способности обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов

2. Задачи практики

Основной задачей производственной практики является приобретение опыта на производстве или в исследовательской деятельности.

Перед студентами стоят следующие задачи практики:

- Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально ориентированных дисциплин.
- Выполнение различных этапов научно-исследовательской работы: постановка задачи исследования, литературная проработка проблемы с использованием современных информационных технологий, накопление и анализ теоретического и/или практического материала, формулировка выводов по итогам исследований, оформление результатов работы в виде отчета.
- Выполнение различных этапов производственной работы: составление технологических карт металлургических процессов, индивидуальных заданий, участие в производстве, изучение обязанностей старшего управленческого звена, литературная проработка с использованием современных информационных технологий, накопление и анализ теоретического и/или практического материала, формулировка выводов по итогам работы, оформление результатов работы в виде отчета.

3. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная

Тип практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Стационарная практика проводится в университете с выездом на профильные предприятия (организации, учреждения) на территории г. Юрга или на профильных предприятиях города.

Выездная практика проводится вне г. Юрга.

Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Для обучающихся с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплины на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивных нагрузок.

4. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки в Блок 2 "Практики" учебного плана входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Пререквизиты (при наличии):

1. [Б.М7](#) Экономика,
2. [Б.М10](#) Безопасность жизнедеятельности 1.1,
3. [Б.М17](#) Инженерно-производственная подготовка,
4. [В.М1](#) Основы электрометаллургии стали и производства ферросплавов,
5. [В.М2](#) Компьютерное моделирование металлургических процессов,
6. [В.М5.1](#) Термическая обработка сталей и сплавов,
7. [В.М5.2](#) Основы литейного производства,
8. [В.М1](#) Дисциплины дополнительной специализации,
9. [ДД.Б1](#) Прикладная физическая культура,
10. [В.М.1.1](#) Теория и технология производства стали.

Постреквизиты:

1. [В.М3](#) Творческий проект
2. [В.М6.1](#) Ресурсосбережение в металлургии,
3. [В.М6.2](#) Экологические проблемы металлургического производства,
4. [В.М10.1](#) Основы производства цветных металлов,
5. [В.М10.2](#) Гидрометаллургия,
6. [В.М1](#) Дисциплины дополнительной специализации,
7. [ДД.Б1](#) Прикладная физическая культура,
8. [В.М.1.2](#) Конструкции и проектирование электропечей и агрегатов,
9. [В.М.1.4.1](#) Методы контроля и анализа веществ,
10. [В.М.1.4.2](#) Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия,
11. [В.М.1.8.1](#) Внепечные и ковшовые процессы,
12. [В.М.1.8.2](#) Высокие технологии в металлургии,
13. [В.М.1.9](#) Теория и технология производства ферросплавов
14. [В.М.1.10](#) Теория и технология электроплавки сталей

5. Организация и руководство практикой

Организация и порядок проведения практик осуществляется в соответствии с [«Положением о порядке проведения практики обучающихся ТПУ»](#) (утв. приказом № 39/од от 19.04.2016 г., с изменениями, утв. приказом № 7/од от 23.01.2017 г.).

5.1. Предполагаемые места проведения практики

Места проведения практики* и последующего трудоустройства (базовые предприятия по основным видам деятельности, базовые профильные предприятия по дополнительным видам деятельности):

- ООО «Юргинский машзавод», г. Юрга;
- ОАО «Юргинские ферросплавы», г. Юрга
- ОАО «Анжеромаш», г. Анжеро-Судженск;
- ОАО «КАМАЗ-Металлургия», г. Набережные Челны;
- ОАО «Новосибирский стрелочный завод», г. Новосибирск;
- ОАО «Толедо», г. Набережные Челны;
- ОАО «ТехноНИКОЛЬ», г. Юрга.

При проведении практики* в структурных подразделениях университета местами проведения практики являются:

- Лаборатория «Физико-химических методов анализа», кафедра МЧМ;
- Лаборатория «Студенческое бюро научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок «Металлург»
- Лаборатория «Литья по выплавляемым моделям»

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности, предусмотрены следующие места проведения практики (с возможностью последующего трудоустройства):

- ООО «Юргинский машзавод», г. Юрга;
- ОАО «Юргинские ферросплавы», г. Юрга
- ОАО «Анжеромаш», г. Анжеро-Судженск;
- ОАО «КАМАЗ-Металлургия», г. Набережные Челны;
- ОАО «Новосибирский стрелочный завод», г. Новосибирск;
- ОАО «Толедо», г. Набережные Челны;
- ОАО «ТехноНИКОЛЬ», г. Юрга.
- Лаборатория «Физико-химических методов анализа», кафедра МЧМ;
- Лаборатория «Студенческое бюро научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок «Металлург»
- Лаборатория «Литья по выплавляемым моделям»

5.2. Вводные мероприятия

Вводные мероприятия, предусмотренные при прохождении практики:

- организационное собрание студентов перед началом практики;
- первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности перед ее началом с соответствующей записью в листе инструктажа;

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В соответствии с требованиями ООП освоение практики направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Таблица 1

Составляющие результатов освоения ООП при прохождении практики

Результаты освоения ООП	Компетенции и из ФГОС	Результатов прохождения практики					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
P1, P2, P5, P6, P8, P9,	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-8,	В1.3	Методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования	У1.3	Выполнять расчеты на прочность и жесткость, расчеты деталей машин и механизмов	З1.3	Основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей

Результаты освоения ООП	Компетенции и из ФГОС ПК-9	Результатов прохождения практики					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		В1.4	Методами компьютерной графики	У1.4	Выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, в различных CAD системах	31.4	Элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики
		В2.1	Основными физико-химическими расчетами металлургических процессов	У2.1	Выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния	32.1	Законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
		В2.2	Выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства	У2.2	Рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов	3 2.2	Основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов
		В2.10	Технологиями выплавки стали в различных металлургических агрегатах	У2.10	Решать практические задачи по выплавке стали в электропечах, самостоятельно принять правильное решение в конкретной ситуации, совершенствовать действующие технологии	3 2.10	Теоретические основы производства стали, технологии выплавки стали в дуговых электропечах, конверторах и мартеновских печах
		В2.12	Знаниями о оборудовании и технологии при производстве отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов	У2.12	Применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в песчаные формы, ЛГМ, по выплавляемым моделям	3 2.12	Теорию и технологию производства отливок

Результаты освоения ООП	Компетенции и из ФГОС	Результатов прохождения практики					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		В5.1	Владеть методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий	У5.1	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов	35.1	Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства
		В6.2	Способами управления качеством продукции металлургического производства	У6.2	Использовать способы управлением качеством продукции металлургического производства	36.2	Способы управления качеством продукции металлургического производства
		В8.1	Навыками работы в качестве члена группы при разработке технологии выплавки и разлива стали и сплавов.	У8.1	Эффективно работать индивидуально при разработке технологии выплавки и разлива стали и сплавов.		
		В9.3	Основами правовой системы.	У9.3	Использовать права и нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности	39.3	Права и нормативно-правовые акты

7. Структура и содержание практики

Длительность составляет 4 недели. Примерный график прохождения и содержание этапов практики приведены в табл. 2.

Таблица 2

График прохождения и содержание этапов практики

№ недели	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	ЛК	ПП	СР	
1	Подготовительный этап: -вводное собрание / ознакомительная лекция; - инструктаж по технике безопасности- ...	2	2			Собеседование Запись в журнале инструктажа
1-4	Основной этап: этап сбора, обработки и анализа полученной информации, ознакомление с оборудованием	206		80	126	План по практике, Дневник наблюдений

№ неде ли	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	ЛК	ПР	СР	
	цеха (отдела) или научно-исследовательская или опытно-конструкторская работа студентов					Публикация/ техническое задание (модель и т.д.)
4	Анализ итогов прохождения практики, составление характеристики	6			6	Представление отчета, дневника, характеристики
4	Защита отчета, выставление зачета	2			2	Зачет с оценкой
Итого:		216	2	80	134	
Форма промежуточной аттестации						Зачет с оценкой

8. Организация самостоятельной работы студентов при прохождении практики

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Основные виды и формы самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме
Работа на производственных местах с изучением обязанностей согласно занимаемой должности
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации
Перевод текстов с иностранных языков
Анализ научных публикаций по заранее определенной теме
Подготовка к защите (зачету)

9. Формы отчетности по практике

В недельный срок от начала занятий студенты обязаны сдать отчет руководителю практики от кафедры на проверку, при необходимости доработать отдельные разделы (указываются руководителем). Сдать дневник, направление на практику, проездные документы и отчет руководителю практики от кафедры в течение двух недель от начала занятий в очередном семестре и в соответствии с графиком работы комиссии защитить практику (презентация в электронном виде, доклад студента, ответы на вопросы). Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями Положения о практиках в ТПУ. Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Объем отчета 20-30 страниц.

Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период практики.
3. Реферат.
4. Содержание.
5. Введение. Постановка задачи исследования.
6. Основная часть отчёта: результаты практики в соответствии с программой; техническая, расчётно-технологическая, конструкторская, научно-исследовательская части; приобретённые общекультурные и профессиональные компетенции.
7. Заключение.
8. Список литературных источников.
9. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

Утвержденные документы по итогам прохождения всех видов практики, оценочное заключение той организации, где обучающийся проходил практику, хранятся на кафедре.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

11. Оценка качества освоения практики

Оценка качества освоения практики в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета» и [«Положением о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ»](#).

В соответствии с графиком студент защищает результаты практики перед членами комиссии:

- студент предъявляет комиссии отчет и дневник по результатам практики, зачётную книжку и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;
- члены комиссии задают студенту вопросы и заслушивают ответы;
- члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы по 100 балльной системе в соответствии с разработанными критериями.

При получении менее 55 баллов практика считается не защищенной. При получении 55 и более баллов практика считается защищенной. По табл. 4 формируются традиционная и литерная оценки, которые выставляются в ведомость и зачетную книжку студента.

Перевод рейтинговой в традиционную и литерную оценки

Итоговая рейтинговая оценка, балл	Традиционная оценка	Литерная оценка	Определение оценки
96÷100	Отлично	A+	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
90÷95		A	
89	Хорошо	B+	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
70÷79		B	
65÷69	Удовлетворительно	C+	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55÷64		C	
55÷100	Зачтено	D	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0÷54	Неудовлетворительно/ не зачтено	F	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**12.1. Методическое обеспечение**

Основная литература:

1. Некрасов, Г. Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье : учеб. пособие / Г. Б. Некрасов, И. Б. Одарченко. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 223 с.: ил. – Режим доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:4506/book/65584#book_name – Загл. с экрана.
2. Коминов, С.В. Производство стали: обработка металла инертными газами: учеб. пособие / С.В. Коминов, А.Е. Семин, Ф.В. Чуйков. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2014. – 55 с. – Режим доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:4506/book/69746#book_name – Загл. с экрана.
3. Тен Э.Б. Производство отливок из стали и чугуна : методика расчета и оптимизации состава шихты при плавке литейных сталей и чугунов : учебное пособие / Э.Б. Тен, Т.А. Базлова. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2016. – 136с. – Режим доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:4506/book/93683#book_name – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Можарин В.П. Подручный сталевара: конспект лекций / В.П. Можарин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 155с.
2. Можарин В.П. Разливщик стали: конспект лекций / В.П. Можарин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 170с
3. Стандарт предприятия СТП ТПУ 2.3.04-02.
4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД

12.2. Информационное обеспечение

Internet, Intranet-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://nzsnsk.ru/main/>
6. <http://toledo.su/about/>
7. <http://www.tn.ru/>

13. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

13.1. Перечень информационных технологий

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

13.2. Перечень программного обеспечения

Используемое для проведения практики лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**, который расположен по ссылке <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>, ежегодно обновляется, там же информация по контрактам по лицензионному программному обеспечению со сроками действия контрактов):

13.3. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Для пользования стандартами, нормативными документами и электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационно-справочные системы:

- приводятся источники, находящихся в библиотечном фонде ТПУ, в т.ч. электронных библиотечных системах ТПУ (примерный перечень расположен по ссылке <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>, ежегодно обновляется).

14. Материально-техническое обеспечение практики

Основное материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики, представлено в табл. 4.

Таблица 4

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1.	Учебная мастерская для проведения практических занятий: муфельная печь «ЭКПС-50»-1 шт, бак закалочный-1 шт., клещи-1 шт., набор литейных форм-1 шт., материалы для изготовления литейных форм-1 шт., печь шахтная СШО, печь индукционная УИН114-40/Р, вытяжные шкафы- 3 шт., печь «ГАММАНА»	652055, г. Юрга, ул. Московская, д. 17б, мастерская, плавильный участок №26
2	Аудитория для самостоятельной работы: компьютеры – 7 шт.	652055, г. Юрга, ул. Московская, д. 17а, корпус 5, аудитория 11

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

№ п/п	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Адрес (местоположение)
1	ООО «Юргинский машзавод», г. Юрга Цех 10, 11, 12, 13, 17, 45, ОI Met;	652050, Россия, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Шоссейная, 3
2	ОСП «Юргинские ферросплавы», г. Юрга Цех 6	652059, Россия, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Абрамивная, 1

Рабочая программа практики составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлению «22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ» (приема 2017 г.).

Программа одобрена на заседании кафедры «Металлургия черных металлов» (протокол № 92 от «07» сентября 2017 г.).

Автор:

Ст. преподаватель  / Родзевич А. П.
подпись

Рецензент(ы):

Доцент, каф. МЧМ ЮТИ ТПУ  /Валуев Д.В.
подпись