

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Бажин В.Ю.

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА – УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Автоматизация технологических процессов и производств металлургической промышленности
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доц. Бажин В.Ю. асс. Лебедик Е.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа учебной практики Учебная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Учебная практика разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Минобрнауки России № 730 от 09.08.2021 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в металлургической промышленности».

Составитель _____ д.т.н., доц. Бажин В.Ю.

_____ к.т.н., асс. Лебедик Е.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов и производств от 08.02.2022 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доцент Бажин В.Ю.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. П.В. Иванова

Заместитель начальника учебно-организационного управления _____ И.Н. Полонская

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Учебная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Учебная практика.

1.2. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Практика проходит на промышленных объектах предприятий металлургической отрасли, в виде учебных занятий, проводимых ведущими специалистами и руководителями практики от института. Организуются производственные экскурсии, которые охватывают полный цикл промышленного производства. Обязательными являются экскурсии во все основные службы, цеха и участки предприятия и большинство вспомогательных цехов (ремонтный, транспортный, энергетический, и т.д.). Каждой экскурсии должна предшествовать лекция или беседа по экскурсионному объекту.

По прибытию на практику студентов знакомят с предприятием с посещением и осмотром основных участков и цехов. После изучения правил техники безопасности в соответствии с действующей на предприятии программой и сдачи экзамена студентов допускают к работе.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики является специализированная лаборатория кафедры Автоматизации технологических процессов и производств Горного университета.

Местом проведения выездной практики являются учебные полигоны, учебные центры, предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Учебная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Учебная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в металлургической промышленности».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр. Объем практики – 6 з.е. (4 недели).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать основные понятия и законы естественных наук

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации ОПК-2.2. Уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3	ОПК-3.1. Уметь применять социокультурные нормы и правила поведения, основы профессиональной этики в профессиональной деятельности
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-4.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать правила и нормы составления, оформления технической документации и чертежей, используемых в профессиональной деятельности ОПК-5.2. Знать: основы стандартизации и взаимозаменяемости, основы сертификации и подтверждения соответствия
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6	ОПК-6.1. Уметь самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.1. Знать правила оформления текстов, библиографических ссылок, графического содержания отчетов по результатам выполненной работы ОПК-12.2. Знать программные средства для работы с графической и текстовой документацией, программные средства оформления презентаций ОПК-12.3. Уметь создавать и редактировать тексты различного назначения ОПК-12.4. Уметь оформлять презентации результатов выполненной работы с помощью программных средств ОПК-12.5. Владеть навыками представления доклада перед малой аудиторией
Способен проводить предпроектное обследование технологического процесса как объекта управления	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает современные способы реализации технологических процессов нефтегазопереработки; типы технологических процессов и их назначение; классификацию нефтей, требования к продуктам нефтегазопереработки ПКС-2.2. Знает принципы работы технологического и вспомогательного оборудования нефтегазопереработки ПКС-2.5. Умеет выделять особенности процессов нефтегазопереработки и оборудования как объектов автоматизации
Способен разрабатывать отдельные разделы проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом	ПКС-3	ПКС-3.3. Знает свойства и показатели автоматизированных систем управления технологическими процессами, основные методы оценки качества регулирования, методы оценки устойчивости проектируемой системы управления ПКС-3.9. Владеет навыками выбора законов регулирования, настройки контуров управления автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часа, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Самостоятельная работа: в том числе		
Подготовительный этап	16	16

Основной этап	152	152
Заключительный этап	48	48
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ, зачет - 3)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

4.2. Содержание практики

4.2.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	4
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	8
		Установочная конференция. Составление плана работы	4
			16
2.	Основной этап	Описание назначена цехов и основных установок, осуществляющих процессы в металлургической промышленности, цели и назначения данных установок, краткая характеристика процессов, основное оборудование и агрегаты, используемые для ведения данных процессов. Описание технологического процесса, пояснение химико-технологических и конструктивных особенностей установок.	22
		Перечень основных контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов, используемых на предприятии. Описание измеряемых параметров, метрологических особенностей, принципов работы датчиков и приборов. Способы диагностики неисправностей и ремонта оборудования.	26
		Описание основных входные и выходные сырьевых потоков. Цели и назначения установок металлургических цехов. Основное оборудование цехов. Краткая характеристика данного оборудования, назначение, типы и разновидности, осуществление ремонта данного оборудования, численность персонала, обслуживающего данное оборудование, осуществление контроля технического состояния оборудования.	26
		Краткое описание и назначение данных установок на предприятии. Контроль и измерение технологических параметров. Сигнализация отклонений параметров от установленных границ. Сигнализация нарушений состояния оборудованияручной ввод данных. Формирование и выдача данных оперативному персоналу в форматах протокола сообщений, режимных листов и протоколов аварийных ситуаций. Ведение архивов. Обмен информацией с имеющимися сторонними системами управления. Передача информации в АСУП завода. Передача технологической и диагностической информации с использованием Web-технологий.	26

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		Описание назначена цехов и основных установок применяемых в металлургической промышленности, цели и назначения данных установок, краткая характеристика процессов, основное оборудование и агрегаты, используемые для ведения данных процессов. Описание технологического процесса, пояснение химико-технологических и конструктивных особенностей установок.	26
		Перечень основных контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов, используемых на предприятии. Описание измеряемых параметров, метрологических особенностей, принципов работы датчиков и приборов. Способы диагностики неисправностей и ремонта оборудования.	26
			152
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	12
		Камеральные работы, обработка собранных графических и текстовых материалов	12
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	24
			48
Итого:			216

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения учебной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:
 - характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;
 - собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

5.2. Требования по оформлению отчета Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисовочные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К защите отчета по учебной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике учебной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Какие методы применяют для получения литых заготовок?
2. Какие литейные формы можно использовать для получения фасонных отливок?
3. Каким образом классифицируют литейные сплавы?
4. Какие требования предъявляются к литейным сплавам?
5. Перечислите основные области применения литейных сплавов.
6. Какие характеристики металлов регламентируются ГОСТами и ТУ?
7. Какая классификация и область применения у сплавов на основе меди?
8. Какие основные типы кристаллических решеток имеют металлы?
9. Что такое квазиизотропность, какая природа этого явления?
10. По каким признакам можно классифицировать печи?
11. Опишите последовательность развития пластической деформации поликристалла.
12. Объясните физический смысл предела текучести.
13. Что из себя представляет по химическому составу пыль печей?

14. По какому принципу можно классифицировать аппараты по очистке газов?
15. Какие основные принципы работы пылеуловительной аппаратуры?
16. Что такое естественное принудительное движение газов в печах?
17. Какие функции должна выполнять газоходная система печей?
18. По каким соображениям выбираются геометрические размеры печей?
19. Что такое подсос наружного воздуха и падение температуры газов в газоходах?
20. Как производится расчет дымовых труб и дымососов?

6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Агеев Н.Г. Металлургические расчеты с использованием пакета прикладных программ HSC Chemistry: Учебное пособие / Агеев Н.Г., Набойченко С.С., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 24 с. ISBN 978-5-9765-3018-8

<http://znanium.com/catalog/product/945370>

2. Беляев С.В. Основы металлургического и литейного производства: Учебное пособие / Беляев С.В., Леушин И.О. - Рн/Д:Феникс, 2018. - 116 с. ISBN 978-5-222-24740-2

<http://znanium.com/catalog/product/908672>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Горенский, Б. М. Информационные технологии в цветной металлургии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. М. Горенский, О. В. Кирякова, С. В. Ченцов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 187 с. - ISBN 978-5-7638-2509-1.

<http://znanium.com/catalog/product/442092>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

Методические указания для самостоятельной работы по учебной практике.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
3. Международное сообщество по автоматизации <https://www.isa.org/>
4. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru> Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Сайт информатория ОАО «Газпром» (<http://www.gazprominfo.ru/articles/>).
9. Сайт технической библиотеки информационного агентства Neftegaz.RU Intl (http://neftegaz.ru/tech_library/)
10. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
12. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net> Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
13. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
14. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
15. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

8.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный MicrosoftOpenLicense 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.