

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 В.Ю. Бажин

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА - ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	Иванов П.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа практики «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Первая производственная практика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 728 от 09 августа 2021г;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Оборудование нефтегазопереработки».

Составитель _____ к.т.н., доцент Иванов П.В.

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. Бажин В.Ю.

Рабочая программа согласована:

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

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Первая производственная 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.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики является специализированные аудитории 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

«Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Первая производственная практика» относится к *обязательной части* Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

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

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

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1 Знать: основные понятия и законы естественных наук ОПК-1.2 Знать: методы математического анализа, моделирования и их применение в профессиональной деятельности
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	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

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий		научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования, изготовления и эксплуатации технологических машин и оборудования
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.2 Знать: организационно-технологические методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.3 Уметь: применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.1 Знать: основные экономические категории, принципы функционирования рыночной экономики ОПК-8.3 Владеть: методами расчета и анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9	ОПК-9.1 Уметь: пользоваться методической и технической документацией технологического оборудования ОПК-9.2 Владеть: методами расчета экономической эффективности внедрения нового технологического оборудования
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1 Знать: опасные и вредные производственные факторы природного, антропогенного и техногенного происхождения и способы их контроля ОПК-10.2 Знать: основные понятия общей и промышленной экологии, основные проблемы экологической безопасности и методы их решения ОПК-10.3 Уметь: применять методики расчета состояния факторов негативного воздействия и мероприятий по снижению негативного воздействия на производственный персонал и население ОПК-10.5 Владеть: навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Способен обеспечивать работу технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки	ПКС-1	ПКС-1.1 Знает правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, правила работы с пожаровзрывоопасными средами ПКС-1.2 Знает физико-химические свойства природного газа, нефтей, нестабильных жидких

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации
Способен контролировать работу технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки	ПКС-2	ПКС-2.1 Знает требования при эксплуатации и техническом обслуживании технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки, порядок и содержание эксплуатационной документации ПКС-2.2 Умеет контролировать правильность эксплуатации работниками технологических машин и оборудования нефтегазопереработки ПКС-2.3 Владеет методами анализа эффективности использования технологических машин и оборудования нефтегазопереработки
Способен проектировать сложное технологическое оборудование нефтегазопереработки	ПКС-4	ПКС-4.1 Знает особенности и параметры технологических процессов нефтегазопереработки, проектно-конструкторские особенности основного оборудования нефтегазопереработки ПКС-4.2 Знает классификацию, принцип действия и методики расчета и проектирования вспомогательного теплообменного оборудования нефтегазопереработки ПКС-4.3 Знает классификацию, принцип действия и методики расчета и проектирования вспомогательного насосно-компрессорного оборудования нефтегазопереработки ПКС-4.5 Владеет навыками технологического, гидродинамического и прочностного расчета основного и вспомогательного оборудования нефтегазопереработки

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 4 зачетные единицы - что составляет 144 ак. часа, 2 2/3 недели, вид промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
Самостоятельная работа: в том числе	144	144
Подготовительный этап	24	24
Основной этап	84	84
Заключительный этап	36	36
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	2
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	8
		Установочная лекция. Составление плана работы	14
			24
2.	Основной этап	Изучение структуры и организации предприятий и организаций; ознакомление с вопросами экономики, научной организации труда, планирования и управления производством.	30
		Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации); изучение типовых технологических комплексов и гибких автоматизированных производств.	30
		Сбор данных, материалов на объектах (замеры, пробы, прочее), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия.	24
			84
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	6
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета	22
		Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	8
			36
Итого:			144

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения производственной 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. Подрисуночные 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 производственной 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 технологической (проектно-технологической) 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. Описать структуру проектной организации.
2. Описать порядок сбора исходно-разрешительной документации для проектирования.
3. Номенклатура выпускаемой продукции. Характеристика продукции, соответствие требованиями стандартов.
4. Сырье и вспомогательные материалы.
5. Нормы расхода сырья и энергоресурсов.
6. Принципиальная технологическая схема установки (блока) и её описание.
7. Основные технологические параметры производства.

9. Подробное описание участка технологической схемы, по которому выполняется сбор материалов для курсового проекта и выпускной квалификационной работы.
10. Производственное оборудование цеха (установки).
11. Основных аппараты. Описание устройства и работы аппаратов.
12. Характеристика конструкций с точки зрения производительности, удобства обслуживания, ремонта и монтажа. Критические замечания по цеховому оборудованию.
13. Порядок и режимы пуска и остановки цеха (установки) и основных агрегатов.
14. Оценка взрыво- и пожароопасности объекта. Защитные мероприятия для предотвращения пожаров и взрыва.
15. Санитарно-технические условия работы цеха (установки). Обеспечение гигиенических условий и безопасности труда. Проблемы промышленной экологии.
16. Экономика и организации производства.
17. Ремонт, монтаж и испытание машин и аппаратов.
18. Способы ведения и контроля технической документации при проведении ремонтов. Документация по ремонту, монтажу и испытанию машин и аппаратов.
19. Автоматизация производства.
20. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

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. Семакина, О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Семакина. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 154 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107722>.

2. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103194>. — Загл. с экрана.

3. Карпов, К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Карпов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93690>.

4. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53687>. — Загл. с экрана.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Важенина, Л.В. Экономика и управление производством на предприятиях нефтегазохимии и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Важенина. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55424>.

2. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 716 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91879>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Карпов, К.А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса [Электронный ресурс] : учебник / К.А. Карпов ; под ред. Садчикова И.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97672>.

2. Леонтьев, А.П. Прочностные расчеты отдельных элементов технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Леонтьев, А.Г. Мозырев, А.Н. Гребнев, С.Г. Головченко. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28320>.

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

1. Информационная справочная система «Стройэксперт».

2. Информационная справочная система «Консультант плюс».

3. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.

4. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

5. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»

7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>

8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.

9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.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 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.

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

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

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.