

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 **И.А. Жуков**

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА - ПЕРВАЯ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов для освоения территорий
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составители:	доцент Захарова В.П. профессор Болотов В.И.

Санкт-Петербург



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 174E F08E D3C8 8CC7 B088 E59C 9D21 683B
Владелец: Пашкевич Наталья Владимировна
Действителен: с 14.11.2023 до 06.02.2025

Рабочая программа Учебной практики разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России № 1026 от 14.08.2020;

- на основании учебного плана подготовки по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры), направленность программы «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов для освоения территорий».

Составители _____ к.т.н., доцент Захарова В.П.

д.т.н., профессор Болобов В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры машиностроения от 09.02.2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н.,
доцент

Жуков И.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Учебная практика - Ознакомительная практика - Первая учебная практика.

Цель практики «Учебная практика - ознакомительная практика - первая учебная практика» состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации или ВУЗе осуществить:

- закрепление теоретических знания, полученных во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам Блока 1 в процессе обучения в магистратуре;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- приобщение к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи практики «Учебная практика - ознакомительная практика - первая учебная практика» заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении магистранта с техническими характеристиками и конструкцией оборудования производства и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- личном участии магистранта в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров технологических машин и оборудования;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта практики;
- анализе и обзоре материалов по тематике магистерской диссертации, собственно, на производстве, библиотеке, среде интернет;
- подготовке научного обзора по тематике магистерской диссертации;
- подготовке к проведению экспериментальных работ по тематике магистерской диссертации.

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 учебно-экспериментальные мастерские, специализированные лаборатории, компьютерные классы кафедры машиностроения, библиотека и другие подразделения и структуры Горного университета.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов для освоения территорий» и является распределенной по всему семестру.

Место практики в структуре ОПОП ВО - 2 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

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 экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов механообработки и сборки изделий
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики
Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования	ПКС-5	ПКС-5.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.2. Знает этапы разработки технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление деталей технологических машин и оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 4 зачетные единицы - что составляет 144 ак. часов, вид промежуточной аттестации - *дифференцированный зачет*.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Самостоятельная работа: в том числе	144	144
Подготовительный этап	8	8
Основной этап	75	75
Заключительный этап	61	61
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет - ДЗ, зачет - З)	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	Вводное занятие. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике. Инструктаж по технике безопасности при работе со станочным оборудованием. Знакомство с учебными лабораториями вуза. Историей, структурой и основными производствами, а также с подразделением, куда направлен студент. Составление плана работы	8
2.	Основной этап	Согласно индивидуального плану прохождения практики, зависящему от темы диссертации, студент путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации или ВУЗе осуществляет: - закрепляет теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам Блока 1 в процессе обучения в магистратуре; - приобретает и развивает профессиональные умения и навыки; - приобщается к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде. выполняет работы по: - ознакомлению с техническими характеристиками и конструкцией оборудования по теме и оценке его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий; - личному участию в процессе технического обслуживания, измерений и/или контроля основных параметров технологических машин и оборудования; - ознакомлению с взаимодействием всех технических служб объекта практики; - анализу и обзору материалов по тематике	75

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		магистерской диссертации, собственно, на производстве, библиотеке, среде интернет; - подготовке научного обзора по тематике магистерской диссертации; - подготовке к проведению экспериментальных работ по тематике магистерской диссертации	
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета - дифференцированный зачет	61
Итого:			144

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 исследования, условий его функционирования;
- актуальность темы исследования;
- степень проработанности темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель исследования;
- идея исследования;
- задачи исследования;
- методы исследования;
- обзор, материалов по теме, план экспериментальных работ;
- разработка элементов экспериментального стенда и подготовка к эксперименту.
- 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 (Cyr), 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 x 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 x 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 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 Учебно-профессиональной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в *учебной аудитории Горного университета*. Обучающийся может подготовить презентацию и 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. Назначение и особенности машин складов металлургического сырья.
2. Виды транспорта, применяемого для доставки сырья. Схема подачи вагонов в вагоноопрокидыватель.
3. Укладчик одноконсольный поворотный, У1КП.
4. Укладчик-заборщик роторный, УЗР.
5. Заборщик роторный, ЗР.
6. Усреднительные машины. Назначение. особенности.
7. Что такое усреднение? Дать формулировку и пояснить. Зачем нужно усреднение.
8. Коэффициент усреднения. Дать формулировку. Чему равен коэффициент усреднения для различных машин.
9. Усреднитель со скребковым транспортером и бороной, УБ и У2Р.

10. Классификация машин для дробления.
11. Степень дробления.
12. Агрегаты для разделки легковесного крупногабаритного лома.
13. Щековые дробилки. Дробилки с простым движением щеки, дробилки со сложным движением щеки.
14. Объясните устройство конусной дробилки
15. Основные конструктивные схемы валковых дробилок.
16. Конструктивные схемы роторных дробилок.
17. Конструктивные схемы молотковых дробилок.
18. Объясните кинематическую схему инерционного грохота.
19. Прокатный стан.
20. Сортамент прокатных станов.
21. Классификация рабочих клетей.
22. Классификация прокатных станов.
23. Непрерывный заготовочный стан.
24. Назначение и типы МНЛЗ. Схемы. Поясните.
25. Слябовые МНЛЗ. Назначение. Устройство.
26. Двухручьева слябовая машина. Назначение. Устройство.
27. Сталеразливочный стенд. Назначение. Устройство.
28. Тележки проковшей. Назначение. Устройство.
29. Машина для резания слябов. Назначение. Устройство.
30. Способы переработки лома.
31. Машины и агрегаты для дробления стружки.
32. Классификация электрических печей.
33. Классификация индукционных печей.
34. Вакуумные индукционные и дуговые печи.
35. Установки ЭШП.
36. Оборудование для загрузки шихтовых материалов.
37. Конструкция кислородного конвертера.

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,</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет</p>

		дана хорошая оценка собранной информации.	выполнен на высоком уровне.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Иванов, С. Л. Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта машин и оборудования для получения сырьевых материалов металлургической шихты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Л. Иванов, В. И. Болобов. - СПб. : Горн. ун-т, 2013. - 106 с.

2. Иванов, Сергей Леонидович. Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие. Ч.1 : / С.Л.Иванов, П.В.Иванова, С.Ю.Кувшинкин. - Санкт-Петербург : Айсинг, 2021. - 102 с.

3 Раскатов, Е. Ю. Основы научных исследований и моделирования металлургических машин : [учеб. пособие] / Е. Ю. Раскатов, В. А. Спиридонов ; [науч. ред. В. С. Паршин] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 468 с.

4. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 352 с.

Режим доступа: <https://elanbook.com/book/71767>

7.1.2. Дополнительная литература

1.Басов А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик и заводов тяжелых цветных металлов. Изд. 3-е. М.: Металлургия, 1984. 578 с.

2. Волосухин В.А. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А. Волосухин, А.И. Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookmfo=516516>

3 Гребеник В.М., Иванченко Ф.К., Ширяев В.И. Расчет металлургических машин и механизмов / В.М.Гребеник, Ф.К.Иванченко, В.И.Ширяев . К.: Выща шк. Головное изд-во, 1988. - 448 с.

4. Седых, Л.В. Технология машиностроения: практикум [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москв: МИСИС, 2015. — 73 с.

Режим доступа: <https://elanbook.com/book/69757>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1 Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования. Предметный учебно-методический комплект (пороговые требования по дисциплине) /С.Л. Иванов, П.В. Иванова - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2021. 74с.

2 Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования. Разработка программы и методики приемочных испытаний металлургических

машин: Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет Сост.: С.Л. Иванов, П.В. Иванова, Д.А. Шибанов, А.И. Бабинов. СПб., 2021. 38с.

3 Учебно-методические материалы на информационно-образовательном портале <http://ior.spmi.ru/>.

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. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. 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/>
<https://e.lanbook.com/books>
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАИТ» www.biblio-online.ru.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
14. 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 XP Professional:
 - MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003 ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»,
 - MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003 ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования»,
 - MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003 ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»,

- MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003 ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»,

2. Microsoft Office 2007 Standard:

- MicrosoftOpenLicense 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года),

3. Kasperskyantivirus 6.0.4.142.

4. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График.

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.