

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
профессор Е.И. Пряхин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

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

Уровень высшего образования:	<i>Бакалавриат</i>
Направление подготовки	22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
Направленность (профиль)	«Материаловедение и технологии новых материалов»
Квалификация выпускника:	<i>бакалавр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Составитель:	<i>Старший преподаватель Шарпова Д.М.</i>

Санкт-Петербург

Рабочая программа Учебная практика - ознакомительная практика - Первая учебная практика разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 701 от 02.06.2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов», направленность (профиль) Материаловедение и технологии новых материалов.

Составитель

Ст. преподаватель, к.т.н.
Шарапова Д.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Материаловедения и технологии художественных изделий» от 09 февраля 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой МитХИ

д.т.н., проф. Е.И. Пряхин

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

Учебная практика - ознакомительная практика - Первая учебная практика

1.2 Способ проведения практики

Способ проведения практики - стационарная, выездная.

1.3 Формы проведения практики

Форма проведения практики - дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Первая учебная практика осуществляется в виде ознакомительных экскурсий учебной группы, проводящихся во время, отведенное учебным планом для проведения практики.

Ознакомительным экскурсиям должен предшествовать инструктаж по технике безопасности с регистрацией его в соответствующем журнале.

Ознакомительные экскурсии организовываются и проводятся руководителями практики - преподавателями кафедры с привлечением специалистов организаций (предприятий) в соответствии с договоренностью организации (предприятия) и университета. После окончания каждой экскурсии должно проводиться аудиторное обсуждение увиденного.

После окончания практики на основе полученных сведений каждый студент составляет отчет по индивидуальному заданию, полученному у руководителя и выступает с презентацией исследованного материала..

1.4 Место и время проведения практики

Первая учебная практика проводится в учебных лабораториях кафедры Материаловедения и технологии художественных изделий Горного университета, в учебно-экспериментальных мастерских Горного университета, в научно-исследовательских организациях, на промышленных предприятиях Петербурга и Ленинградской области (Центральный научно-исследовательский институт материалов (ОАО "ЦНИИМ") - Санкт- Петербург, ул. Парадная д. 8. ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» - Санкт- Петербург, ул. Шпалерная, д.49), занимающихся производственной и научно-исследовательской деятельностью, ознакомление с работой которых предусмотрено программой практик.

Место практики в структуре ОПОП ВО - 2-й семестр. Объем практики - 3 з.е. (2 недели).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная практика - ознакомительная практика - Первая учебная практика осуществляется в течение 2 недель во 2 семестре.

Выполнение заданий по практике базируется на знаниях, полученных при изучении введения в направление, дисциплин математического и естественнонаучного цикла, а именно, основ информационных технологий, природы химических реакций, законов и понятий физической химии и введения в специальность. Поэтому для успешного выполнения задания по учебной практике студенты направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должны предварительно освоить следующие дисциплины:

- Физика;
- Неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Начертательная геометрия и компьютерная графика;
- Информатика и информационно-коммуникационные технологии;

- Основы профессиональной этики;
- Введение в профессиональную деятельность.

Таким образом, перед прохождением первой учебной практики студент должен знать: профессиональную терминологию, фундаментальные разделы физики, неорганической химии, их законы и методы, возможности современных информационно-коммуникационных технологий; уметь использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики, химии в профессиональной деятельности; анализировать химические и физические процессы; владеть методами анализа, методами работы на основных физических приборах.

Во время прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с оборудованием и методами исследования химического состава, структуры и физико-механических свойств материалов, применяемых в научно-исследовательских организациях и на металлургических предприятиях.

Знания, полученные при прохождении учебной практики, позволят получить практические навыки, необходимые для дальнейшего освоения дисциплин профессионального цикла: Механические и физические свойства материалов, Теория строения материалов, Теория механизмов и машин, Соппротивление материалов, Общее материаловедение и технологии материалов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения Учебной практики - ознакомительной практики - Первой учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
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.
Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1	ОПК-1.1 Применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн.
		ОПК-1.3 Владеет математическим аппаратом, аналитическими методами решения задач, физическими методами теоретического и экспериментального исследования в физике.
Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5	ОПК-5.1 Владеет навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования.
		ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографи-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ческой культуры. ОПК-5.3 Использует технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы - что составляет 108 ак. 2 недели, вид промежуточной аттестации — дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		108
Самостоятельная работа: в том числе	108	108
Подготовительный этап	15	15
Основной этап	63	63
Заключительный этап	30	30
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ, зачет - 3)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
	ак. час.	108
	зач. ед.	2

4.2. Содержание практики

4.2.1. Разделы 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	5
		Вводное занятие, ознакомление с целью, задачами, программой предстоящей учебной практики. Выдача индивидуального задания на практику.	10
			15
2.	Основной этап	Спектральный анализ. Рентгеноструктурный анализ. Фазовый анализ. Химический анализ. Понятие химического состава материалов. Методики исследования макро-и микроструктуры материалов.	8

		Диаграмма растяжения. Кратковременные испытания на разрыв при комнатной и повышенных температурах. Длительные испытания на разрыв при повышенных температурах. Усталостные испытания. Методы измерения твердости материалов и покрытий. Испытания на ударный изгиб.	8
		Посещение литейного участка. Ознакомление с оборудованием	8
		Ознакомление с оборудованием и изготовлением трубных заготовок.	8
		Оборудование и технология гальванических процессов.	8
		Знакомство с термическим оборудованием.	8
		Студент изучает рабочие места, их техническое и технологическое оснащение, знакомится с видами выполняемых работ, приобретает опыт работы с оборудованием.	15
			63
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета. Оформление презентации по индивидуальному заданию, выступление с докладом. Подготовка к защите отчета - дифференцированный зачет	30
			30
		Итого:	108

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формой отчетности по результатам прохождения Первой 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 литературы
7. Приложения

5.2 Требования по оформлению отчета

Отчет выполняется в текстовом редакторе

MSWord. Шрифт Times New Roman (Суг), 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 x252 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.

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 ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К защите отчета по Учебной практике - ознакомительной практике - Первой 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 - ознакомительной практики - Первой учебной практики *степень самостоятельности студента в выполнении задания*.

Обучающийся подготавливает презентацию по теме индивидуального задания и краткое выступление на 5-10 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.

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

1. Производство стали
2. Производство чугуна
3. Исследования и испытания материалов
4. Основы литейного производства
5. Обработка металлов и сплавов давлением
6. Технология и оборудование для термической обработки сталей
7. Технология и оборудование для термо-механической обработки сталей
8. Технология и оборудование для химико - термической обработки сталей
9. Методы поверхностного упрочнения сталей
10. Покрытия материалов и способы их нанесения
11. Принципы выбора материалов для изделий и конструкций
12. Производство материалов методами порошковой металлургии

13. Способы получения композиционных материалов
14. Сущность процессов сварки и основные способы сварки
15. Процессы разделительной резки материалов
16. Обработка материалов резанием
17. Соединение материалов пайкой
18. Силикатные материалы, их производство и применение
19. Методы исследования материалов
20. Плазменная обработка материалов
21. Оборудование и изготовление трубных заготовок
22. Оборудование и технология гальванических процессов
23. Коррозия и способы защиты от коррозии материалов
24. Штамповка металлических изделий
25. Биметаллы и многослойные материалы

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 уро- вень 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, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118630>.
2. Марочник сталей и сплавов http://metallcheckiy-portal.ru/marki_metalloy.
3. Солнцев Ю. П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Солнцев, В. Ю. Пирайнен, С. А. Вологжанина ; под ред. Ю. П. Солнцева. - СПб. : Химиздат, 2007. – 782. <http://www.iprbookshop.ru/49796.html> — ЭБС «IPRbooks»/.
4. Третьяков, В.И. Лабораторный практикум по курсу «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» / В.И. Третьяков, А.Ю. Ампилогов. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 36 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52235.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Волков, Г. М. Материаловедение [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по не машиностроительным специальностям / Г. М. Волков, В. М. Зуев. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 448 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).-(Техника и технические науки). - Прил.: с. 428-441. - Библиогр.: с. 442. - ISBN 978-5-4468-0145-9.
2. Лахтин, Ю. М. Материаловедение [Текст] : учебник для высших технических учебных заведений / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева.- 3-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2014. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 520. - Предм. указ.: с. 521-523. - ISBN 978-5-91872-012-7.
3. Гуляев, В. П. Специальный раздел механики. Деформации и разрушение стальных изделий : учебное пособие / В. П. Гуляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2672-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95138>.
4. Эксплуатационная надежность металлических конструкций и сооружений производственных зданий в экстремальных условиях Севера . — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 436 с. — ISBN 978-5-9221-1370-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59627>
5. Кондаков, А. И. Выбор заготовок в машиностроении : справочник / А. И. Кондаков, А. С. Васильев. — Москва : Машиностроение, 2007. — 560 с. — ISBN 978-5-217-03382-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/770>.

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

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.ru/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <http://e.lanbook.com/books>
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
14. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
15. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
16. 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:

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий обеспечена следующими лицензионными программами:

Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 "На поставку компьютерной техники")

Microsoft Office 2007 Professional Plus

Microsoft Open License 46431107

от 22.01.2010

CorelDRAW Graphics Suite X5

Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»

Autodesk

product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17),

7-zip (свободно распространяемое ПО),

Foxit Reader (свободно распространяемое ПО),

Foxit Reader (свободно распространяемое ПО),

SeaMonkey (свободно распространяемое ПО),

Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

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.