

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет машиностроительных и хи-
мических технологий
_____ Саблин П.А.
«__» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) образовательной программы	Технологии переработки полезных ископаемых и извлечения драгоценных металлов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Химия и химические технологии»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Проценко А.Е

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Химия и химические технологии»



Шакирова О.Г.

Введение

Рабочая программа практики «Производственная практика (преддипломная практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 07.08.2020 № 922, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технологии переработки полезных ископаемых и извлечения драгоценных металлов» по направлению подготовки «18.03.01 Химическая технология».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 27.046 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ ТЯЖЕЛЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ».

Обобщенная трудовая функция: В Организация выполнения основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов.

НЗ-1 Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих по давлению) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства, НЗ-1 Устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации применяемого в гидрометаллургическом производстве основного и вспомогательного оборудования (классификаторов, гидропульперов, автоклавов, сепараторов, подогревателей, баковой аппаратуры, агитаторов, фильтров, питателей, перколяторов, декомпозиеров, сгустителей, карбонизаторов, мешалок), НЗ-2 Аппаратурно-технологические схемы, технологии и химические реакции процессов выщелачивания, концентрирования и очистки растворов выщелачивания сорбцией, экстракцией, цементацией, осадительными методами, процессов агитации, растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации растворов, извлечения из них металлов, очистки растворов от попутных металлов и примесей, НЗ-2 Требования технических условий к качеству поступающих на обработку реагентов, шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, очищенных растворов, продуктов выщелачивания и классификации, НЗ-3 Технологические инструкции и регламенты по приемке реагентов, расходных и вспомогательных материалов в отделении гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, НЗ-4 Производственно-технические и технологические инструкции, технологические карты, регламенты, регулирующие порядок и правила ведения процессов в отделении гидрометаллургического производства, НЗ-5 Способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства, НЗ-5 Аппаратурно-технологические схемы, технологии и химические реакции процессов выщелачивания, агитации, растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации сточных и промывных вод и растворов, извлечения из них металлов, очистки растворов от попутных металлов и примесей, НЗ-6 Влияние качества подготовительных и вспомогательных работ, подготовки реагентов, точности соблюдения технологических регламентов на результаты и эффективность гидрометаллургического производства, НЗ-6 Физико-химические процессы, используемые в гидрометаллургическом производстве тяжелых цветных металлов, НЗ-8 Требования к качеству подаваемых в гидрометаллургические агрегаты реагентов и материалов, НЗ-9 Правила и порядок действий при запуске, отключении, настройке и контроле режима работы технологических агрегатов и вспомогательного оборудования гидрометаллургического производства, НЗ-10 Теория и технология гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, НЗ-12 Требования к составлению и оформлению технической документации в отделении основных операций гидрометаллургического производства, НЗ-14 План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделении

основных операций гидрометаллургического производства, НЗ-15 Требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства, НЗ-16 Специализированное программное обеспечение отделения основных операций гидрометаллургического производства, НУ-15 Определять на основе оценки рисков меры по обеспечению безопасности технологических процессов гидрометаллургического производства.

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт 27.046 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ ТЯЖЕЛЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 № 974н. Уровень квалификации 6.	Организация выполнения вспомогательных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов	А/01.6 Определение организационных и технических пример по выполнению производственных заданий в отделениях вспомогательных операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов	Принятие совместно со специалистом основного производства решений о режимах обработки шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, промывных и сточных вод, очищенных растворов, продуктов выщелачивания и классификации

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика (преддипломная практика), 8 семестр
Тип практики	Производственная практика
Цель практики	Обеспечить подготовку материалов для написания выпускной квалификационной работы; формирование профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности для выполнения выпускной квалификационной работы.
Задачи практики	- изучение технологии процесса на предприятии; - изучение технологических схем производства, нормативно-технической документации, сырья, оборудования, продукции;

	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение навыков, умений, опыта профессиональной деятельности для решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью; - развитие умений и опыта разработки технической документации в составе коллектива предприятия; - развитие умений и опыта в области контроля, качества технологического процесса в соответствии со стандартами, техническими условиями.
Способ проведения практики	стационарная и / или выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики Производственная практика (преддипломная практика) направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>Знание современные актуализированные базы технической информации по объекту исследования</p> <p>Умение проводить патентный поиск критических технологий по теме исследования</p> <p>Владение методиками поиска, сбора и обработки информации, а также ее критической оценки</p>
Профессиональные		
ПК-1 Способен принимать организационные и технические меры по выполнению производственных заданий по производству готовой продукции	<p>ПК-1.1 Знает конкретные технические решения типовых технологических гидро-металлургических процессов, технические средства и технологии, экологические последствия их применения</p> <p>ПК-1.2 Умеет выбирать технические средства и технологии</p>	<p>Знание основных закономерностей процессов выщелачивания</p> <p>Умение рассчитывать и анализировать вероятность протекания процесса и влияние основных параметров на константу равновесия реакции; планировать и</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов	гидрометаллургии с учетом экологических последствий их применения ПК-1.3 Владеет навыками контроля работы технологических объектов и структурных подразделений гидрометаллургических предприятий	проводить экспериментальные исследования по кинетике процесса. Владение основами химической термодинамики и кинетики гидрометаллургических процессов, а также владеть навыками научного анализа конкретного гидрометаллургического процесса, навыками подготовки рекомендаций по его интенсификации и улучшению качества получаемой продукции.
ПК-4 Способен к внедрению новых средств измерения, испытательного, вспомогательного оборудования и сложных методик (методов) химического анализа в металлургическом производстве	ПК-4.1 Знает регламент работ по установке, подготовке к работе внедряемого средства измерения, оборудования, проверке его работоспособности ПК-4.2 Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на внедряемое оборудование (испытательное, вспомогательное, средства измерения) и (или) методики (методы) сложного химического анализа ПК-4.3 Владеет навыками проведения пробного сложного химического анализа с использованием внедряемого средства измерения, оборудования и (или) по новой методике	Знание регламентов работ по установке, подготовке к работе внедряемого средства измерения, оборудования, проверке его работоспособности Умение анализировать нормативно-техническую документацию на внедряемое оборудование химического анализа Владение навыками проведения химического анализа с использованием средства измерения

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» проводится на 4 курсе, 8 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к базовой части.

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущих этапах формирования компетенций при изучении дисциплин и элементов учебного плана: Б1.О.15 Безопасность жизнедеятельности, Б1.О.15 Безопасность жизнедеятельности, Б1.О.24 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.О.24 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.О.16 Аналитическая химия, Б1.О.20 Физико-химические методы анализа- ПК-11: Основы биотехнологии, Б1.В.ДВ.02.01 Теория пирометаллургических процессов, Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика), Б1.В.ДВ.03.01 Теория гидрометаллургических процессов, Б1.В.ДВ.03.01 Теория гидрометаллургических процессов.

Знания, умения и практические навыки, полученные в ходе практики, необходимы

для успешной подготовки к государственной итоговой аттестации. Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин / практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Практика «Производственная практика (преддипломная практика), 8 семестр» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 15 з.е. (540 акад. час.)

Продолжительность практики 10 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,2	4
2	Основной этап	4	180
3	Завершающий этап	0,8	32
	Итого	5	216

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	<i>Оформление документов по прохождению практики</i>		0,5
	<i>Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).</i>		0,5
	<i>Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>		1
Текущий контроль по разделу 1		<i>Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	2 часа
Раздел 2 Основной этап			
	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.		4
<i>Текущий контроль по разделу</i>		<i>Запись в журнале инструктажа</i>	
	Задание 1. Провести патентный поиск по материалам дипломной работы	Раздел отчета, запись в дневнике практики	24
	Задание 2. Осуществить расчет основного оборудования для реализации химико-технологического процесса	Раздел отчета, запись в дневнике практики	82
	Задание 3. Разработать схему автоматизации основного оборудования для реализации химико-технологического процесса	Раздел отчета, запись в дневнике практики	70

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Текущий контроль		Периодическое посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование с обучающимся	
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике	Отчет по практике	20
	Подготовка к аттестации по практике	Самостоятельная работа	10
Текущий контроль	Защита отчета по практике	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Дифференцированный зачет	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их

должности;

- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Организация производства на промышленных предприятиях: Учеб. пособие / М.П. Переверзев, С.И. Логвинов, С.С. Логвинов. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 332 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-002676-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/107688>
2. Кононова, О.Н. Сорбционное извлечение золота из растворов и пульп. Учеб. пособие. / Кононова О.Н., Холмогоров А.Г., Кононов Ю.С. – Красноярск: СФУ– 2011. – 200 с. – ISBN 978-5-7638-2294-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM : [сайт]. — URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=107634> (дата обращения: 12.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Сайкова, С.В. Реакционно-ионообменные процессы извлечения цветных металлов и синтеза дисперсных материалов / Сайкова С.В., Пашков Г.Л., Пантелеева М.В. - Красноярск: СФУ– 2018. – 198 с. – ISBN 978-5-7638-3856-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM : [сайт]. — URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=380437> (дата обращения: 12.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература

1. Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: в 2 кн.: учебник для вузов в 2 ч. Ч. 2 : Массообменные процессы и аппараты / Ю.И. Дытнерский. – М.: Химия, 1992. – 384с. Машины и аппараты химических производств: учебное для вузов / И.И. Поникаров [и др.]. – М.: Машиностроение, 1989. - 368 с.
2. Марченко, Н.В. МЕталлургическое сырье. Учеб. пособие. / Н.В. Марченко, О.Н. Ковтун – Красноярск: СФУ– 2017. – 222 с. – ISBN 978-5-7638-3658-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM : [сайт]. — URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=342088> (дата обращения: 12.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

1. Ступин А.В., Козлита А.Н., Щетинин В.С. Определение размеров отстойника при консолидированном осаждении суспензий. Метод. Указания к лабораторным работам. –Комсомольск-на-Амуре. КнАГТУ, 2004. 16с.
2. Ступин А.В., Козлита А.Н., Щетинин В.С. Определение скорости осаждения. . Метод. Указания к лабораторным работам. –Комсомольск-на- Амуре. КнАГТУ, 2004. 14с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. - Загл. с экрана

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

5. Химический портал <http://www.ximuk.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
7. Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 -педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации.

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для

выполнения программы и индивидуального задания практики;

- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология и внимательно изучить ее;

- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;

- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;

- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ У.008-2020 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (преддипломная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального

программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (преддипломная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики Производственная практика (преддипломная практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Центр коллективного пользования «Новые материалы и технологии»	123/3-2	Сканирующий электронный микроскоп SEM S3400N	исследование структуры и элементного химического состава материалов с использованием сканирующей электронной микроскопии
	208/3-2	Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро-200	Металлографический микроскоп с цифровой видео-камерой, совмещенный с ЭВМ и оснащенный программой для обработки изображений
	208/3-2	Металлографический микроскоп Nikon	MA200 позволяет проводить исследования объектов в светлом и темном поле, в

		МА200	поляризованном свете, методом дифференциально-интерференционного контраста.
	208/3-2	Дилатометр DIL 402 PC	Анализ коэффициента линейного термического расширения в температурном режиме от комн. до 1600 °С
	208/3-2	Синхронный термоанализатор STA-409PC Luxx	Анализ тепловых эффектов и термогравиметрии исследуемых материалов
Технопарк	115/3-2	Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG	Элементный анализ проб материалов
	115/3-2	Атомно-абсорбционный спектрофотометр Shimadzu AAC-6800	Элементный анализ проб материалов

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе профильной организации

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Филиала АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»	
Технологические линии нанесения гальванических покрытий	Подготовка изделий и нанесение гальванических покрытий
ООО «Амурский гидрометаллургический комбинат»	
Установка высокотемпературного автоклавного окисления	Вскрытие тонкодисперсного золота за счет химического обогащения
Участок интенсивного цианирования	Вскрытие тонкодисперсного золота за счет химического обогащения

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При

необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по практике**

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) образовательной программы	Технологии переработки полезных ископаемых и извлечения драгоценных металлов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Химия и химические технологии»

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>Знать основные источники чрезвычайных ситуаций на роботизированном производстве, признаки и последствия таких ситуаций, принципы организации безопасности труда на химикотехнологическом производстве. Уметь поддерживать безопасные условия труда на рабочем месте, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть навыками прогнозирования возникновения опасных ситуаций на химикотехнологическом производстве и основными методами их предотвращения.</p>
Профессиональные		
<p>ПК-1 Способен принимать организационные и технические меры по выполнению производственных заданий по производству готовой продукции гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</p>	<p>ПК-1.1 Знает конкретные технические решения типовых технологических гидро-металлургических процессов, технические средства и технологии, экологические последствия их применения ПК-1.2 Умеет выбирать технические средства и технологии гидрометаллургии с учетом экологических последствий их применения ПК-1.3 Владеет навыками контроля работы технологических объектов и структурных подразделений гидрометаллургических предприятий</p>	<p>Знание основных закономерностей процессов выщелачивания Умение рассчитывать и анализировать вероятность протекания процесса и влияние основных параметров на константу равновесия реакции; планировать и проводить экспериментальные исследования по кинетике процесса. Владение основами химической термодинамики и кинетики</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
		гидрометаллургических процессов, а также владеть навыками научного анализа конкретного гидрометаллургического процесса, навыками подготовки рекомендаций по его интенсификации и улучшению качества получаемой продукции.
ПК-4 Способен к внедрению новых средств измерения, испытательного, вспомогательного оборудования и сложных методик (методов) химического анализа в металлургическом производстве	<p>ПК-4.1 Знает регламент работ по установке, подготовке к работе внедряемого средства измерения, оборудования, проверке его работоспособности</p> <p>ПК-4.2 Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на внедряемое оборудование (испытательное, вспомогательное, средства измерения) и (или) методики (методы) сложного химического анализа</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками проведения пробного сложного химического анализа с использованием внедряемого средства измерения, оборудования и (или) по новой методике</p>	<p>Знание регламентов работ по установке, подготовке к работе внедряемого средства измерения, оборудования, проверке его работоспособности</p> <p>Умение анализировать нормативно-техническую документацию на внедряемое оборудование химического анализа</p> <p>Владение навыками проведения химического анализа с использованием средства измерения</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1	Задание 1. Провести патентный поиск по материалам дипломной работы	Раздел отчета в соответствии с требованиями индивидуального задания	Демонстрирует практическое использование нормативных документов в профессиональной области
ПК-1	Задание 2. Осуществить расчет основного оборудования для реализации химико-технологического	Раздел отчета в соответствии с требованиями индивидуального задания	Демонстрирует знание работы технологического оборудования в цехе, умение и навыки его расчета

	процесса		
ПК-4	Задание 3. Разработать схему автоматизации основного оборудования для реализации химико-технологического процесса	Раздел отчета с кратким описанием требуемых вопросов задания	Демонстрирует знание современных методов контроля технологического процесса, умение и навыки составление схем автоматизации оборудования

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

Промежуточная аттестация проводится в форме Зачет с оценкой. Зачет с оценкой определяются с учетом следующих составляющих: 1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля. 2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 1. Провести патентный поиск по материалам дипломной работы	Раздел отчета в соответствии с требованиями индивидуального задания	2-8 день практики	15 баллов	0 баллов – раздел отчета не составлен. 5 баллов – раздел отчета составлен с ошибками и в сжатой форме. 10 баллов – раздел отчета составлен с неточностями. 15 баллов – раздел отчета полон и без ошибок.
Задание 2. Осуществить расчет основного оборудования для реализации химико-технологического процесса	Раздел отчета в соответствии с требованиями индивидуального задания	9-16 день практики	15 баллов	0 баллов – раздел отчета не составлен. 5 баллов – раздел отчета составлен с ошибками и в сжатой форме. 10 баллов – раздел отчета составлен с неточностями. 15 баллов – раздел отчета полон и без ошибок.
Задание 3. Разработать схему автоматизации основного оборудования для реализации химико-технологического процесса	Раздел отчета в соответствии с требованиями индивидуального задания	17-22	15 баллов	0 баллов – раздел отчета не составлен. 5 баллов – раздел отчета составлен с ошибками и в сжатой форме. 10 баллов – раздел отчета составлен с неточностями. 15 баллов – раздел отчета полон и без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			45	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Задание 1. Провести патентный поиск по материалам дипломной работы										
ПК-1 Способен принимать организационные и технические меры по выполнению производственных заданий по производству готовой продукции гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов	Задание 2. Осуществить расчет основного оборудования для реализации химико-технологического процесса										
ПК-4 Способен к внедрению новых средств измерения, испытательного, вспомогательного оборудования и сложных методик (методов) химического анализа в металлургическом производстве	Задание 3. Разработать схему автоматизации основного оборудования для реализации химико-технологического процесса										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Например: Вопросы к собеседованию	5 баллов	<i>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</i> <i>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</i> <i>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</i> <i>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</i> <i>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</i>

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Задания на практику составляются в соответствии со спецификой подразделения (предприятия), на котором практикант проходит практику. Задание на практику является результатом совместного обсуждения практиканта, руководителя практики от университета, руководителя практики от предприятия.

По выполнению практики надо сделать следующие основные шаги:

- познакомиться с краткой историей предприятия;
- изучить основные технологические процессы и/или технологическое оборудование по научно-технической литературе, технологическим картам, инструкциям эксплуатации, по фактическим наблюдениям на объекте;
- выбрать объекты для дальнейшего исследования и проектирования;
- изучить работу выбранного объекта, технологическую схему;
- изучить технический регламент работы объекта;
- изучить основные характеристики и параметры выбранного объекта, которые необходимы контролировать в технологическом процессе;
- изучить по литературным источникам, экспертным данным от работников предприятия и по фактическим наблюдениям порядок и требования к выполнению работ на объекте.

Для подготовки к защите практики надо сделать следующие шаги:

- составить и оформить отчет по практике; – заполнить дневник практики;
- подготовить копию приказа о приеме на практику;
- подготовить бланк подтверждения о приеме обучающегося на практику.

Задания для промежуточной аттестации **Индивидуальные задания**

1. Кучное выщелачивание
2. Производство золота из руды цианированием
3. Производство цинка из сфалеритового концентрата
4. Производство золота высокотемпературным автоклавным окислением
5. электрохимическое оксидирование алюминия
6. электрохимическое оксидирование титана
7. Никелирование латуни гальваническим способом
8. Химическое оксидирование стальных и чугуновых деталей
9. Обработка литья и штамповок из коррозионностойких сталей
10. Пассивирование деталей из коррозионностойких сталей

Типовые задания для промежуточной аттестации **Собеседование (опрос)**

Примерные вопросы собеседования:

1. Характеристика основных и вспомогательных материалов производства
2. Подготовительные этапы производства
3. Состав перерабатываемого концентрата
4. Источники выделения вредных веществ на производстве
5. Условия и режимы процесса. Химизм. Факторы, влияющие на химикотехнологический процесс.
6. Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Классификация вредных веществ по степени их опасности
7. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

8. Производственная пыль, ее классификация по вредности и опасности. Профессиональные заболевания, вызванные действием пыли.
9. Методы снижения пылеобразования, Автоматизация и механизация производственных процессов, герметизация оборудования, аспирация и т. д. Индивидуальные средства защиты (защита органов дыхания, глаз, кожных покровов, спецодежда).
10. Выщелачивание: характеристика процесса.
11. Гальванические покрытия: назначения и свойства
12. Особенности процесса нанесения гальванических покрытий
13. Различные способы выщелачивания золотосодержащих концентратов.
14. Влияние температура и природы контактирующей среды на механизм выделения компонентов (миграции) из ПМ. Качественный и количественный состав летучих продуктов термоокислительной деструкции полиэтилена низкого и высокого давления и полипропилена, их токсикологическое действие. Определение наиболее опасных компонентов, выделяющихся из полимеров (полиэтиленов различного типа (ПЭНП, ПЭВП) и полипропилена) в водные и жидкие модельные среды различными физическими и физико-химическими методами.
15. Определение дважды упорных золотосодержащих руд. Особенность их переработки.
16. Техника безопасности при подготовке каучука.
17. Меры безопасности при хранении и транспортировке ЛВЖ.
18. Правила оформления технической документации
19. Требования к оформлению отчетов

