

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Рабочая программа практики

Вид	практика
Тип	Научно-исследовательская деятельность

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.06.01**
Химическая технология

Направленность (профиль, специализация): **Технология неорганических веществ**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	В.В. Коньшин
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	Директор ИнБиоХим	Ю.С. Лазуткина
	руководитель ОПОП ВО	М.П. Чернов

г. Барнаул

1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид:

Тип: Научно-исследовательская деятельность

Способ: стационарная и (или) выездная

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

Форма реализации: практическая подготовка

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	основные современные научные достижения, которые могут быть использованы при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критически анализировать и оценивать научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	основные приемы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	проектированием и методами комплексного исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности работы и взаимодействия российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	принимать участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и	особенности научной коммуникации на	использовать современные	современными методами и

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	обязательными и рекомендуемыми этическими нормами в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	способы и методы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	организовывать и проводить фундаментальные и прикладные исследования в области химической технологии	основными приемами и методами организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	возможности новейших информационно-коммуникационных технологий для их использования при проведении научного исследования в области химических технологий	использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии при проведении научного исследования в области химических технологий	культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	способы и методы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	анализировать, обобщать и публично представлять результаты проведённых научных исследований	способами и методами публичного представления результатов проведённых научных исследований
ОПК-4	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской	современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; способы	выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты	приёмами поиска патентной информации по Российским и международным патентным базам;

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав	защиты объектов интеллектуальной собственности		культурой использования результатов чужих работ при обсуждении научных положений
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	современные методы исследования, возможности лабораторной и инструментальной базы	выбирать методы исследования и соответствующее им лабораторное оборудование	современными физико-химическими методами анализа для получения научных данных
ПК-1	способность и готовность к разработке новых производственных процессов получения неорганических продуктов: соли, минеральные удобрения, высокочистые неорганические продукты, катализаторы, сорбенты, неорганические препараты	производственные процессы получения неорганических продуктов	выбирать производственные процессы получения неорганических продуктов	методами анализа эффективности производственных процессов получения неорганических продуктов; новыми производственными процессами получения неорганических продуктов
ПК-2	способность и готовность к разработке новых технологических процессов (химических, физических и механических) изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материала в производстве неорганических продуктов	технологические процессы изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материала в производстве неорганических продуктов	выбирать технологические процессы (химические, физические, механические) для изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материалов в производстве неорганических продуктов	новыми технологическими процессами изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материала в производстве неорганических продуктов
ПК-3	готовность к разработке способов и процессов защиты окружающей среды от выбросов производств неорганических продуктов, утилизация и обезвреживание неорганических производственных отходов	способы и процессы защиты окружающей среды от выбросов производств неорганических продуктов	производить выбор способов и процессов защиты окружающей среды от выбросов производств неорганических продуктов	способами и процессами защиты окружающей среды от выбросов производств неорганических продуктов, утилизации и обезвреживания неорганических производственных отходов
ПК-4	готовность к			

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю "Технология неорганических веществ"	литературные источники по темам, связанным с образовательными процессами в области профессиональных дисциплин по профилю «Технология неорганических веществ», методы написания методических материалов для использования в учебном процессе	готовить методические материалы для использования в учебном процессе, составлять планы учебных занятий в области профессиональных дисциплин по профилю «Технология неорганических веществ»	методами планирования и проведения учебных занятий, способами проведения занятий с аудиторией с использованием современных образовательных информационных технологий в области профессиональных дисциплин по профилю «Технология неорганических веществ»

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 140 з.е. (93 1/3 недель)

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Выбор темы и направления исследований {«мозговой штурм»} (72ч.)[1,2,3,4]	Критический анализ и оценка современных научных достижений в области химической технологии
3.Обоснование актуальности выбранной темы {«мозговой штурм»} (72ч.)[1,2,3,4]	Выявление потенциала рассматриваемой проблематики и перспектив решения проблем науки и техники. Проектирование и проведение комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
4.Практическая часть {разработка проекта} (816ч.)[1,2,3,4]	Выбор методов исследования, соответствующего им лабораторного оборудования, а также производственных технологических процессов получения неорганических продуктов, изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материалов. Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских

	коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий.
5.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

Семестр: 2

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (724ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий. Планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития.
3.Предварительное обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований {«мозговой штурм»} (200ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Следование этическим нормам в профессиональной деятельности.
3.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (616ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских

	коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий. Выбор способов и процессов защиты окружающей среды от выбросов производств неорганических продуктов.
3.Предварительное обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований. {«мозговой штурм»} (200ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Следование этическим нормам в профессиональной деятельности.
4.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

Семестр: 4

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (724ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий. Выделение из объёма научных исследований охранноспособных результаты.
3.Предварительное обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований. {«мозговой штурм»} (200ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Следование этическим нормам в профессиональной деятельности.
4.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

Семестр: 5

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (292ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий.
3.Предварительное обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований. {«мозговой штурм»} (200ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Работа по оформлению прав на интеллектуальную собственность.
4.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

Семестр: 6

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (212ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий.
3.Предварительное обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований. {«мозговой штурм»} (100ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Следование этическим нормам в профессиональной деятельности.

4.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	
--	--

Семестр: 7

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)	
2.Практическая часть {разработка проекта} (300ч.)[1,2,3,4]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области химической технологии. Проведение экспериментальных исследований по теме научных исследований. Участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Применение новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научного исследования в области химических технологий.
3.Обсуждение полученных результатов. Анализ, обобщение и публичное представление результатов проведённых научных исследований. {«мозговой штурм»} (228ч.)[1,2,3,4]	Подготовка материалов для участия в работе всероссийских и международных конференциях, написание статей и оформление патентов по теме исследования. Использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Следование этическим нормам в профессиональной деятельности. Подготовка методических материалов для использования в учебном процессе, составлять планы учебных занятий в области профессиональных дисциплин по профилю «Технология неорганических веществ».
.Оформление и защита отчета по практике {метод кейсов} (10ч.)	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Киселев А.М. Химическая технология органических и неорганических веществ. Химическая технология неорганических веществ. Соединения алюминия, свинца, титана и азота : учебное пособие / Киселев А.М., Дащенко Н.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-7937-1766-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102586.html>

2. Киселев А.М. Химическая технология органических и неорганических веществ. Химическая технология неорганических веществ. Соединения фосфора, мышьяка, серы и хрома : учебное пособие / Киселев А.М., Дащенко Н.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-7937-1777-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102588.html>

б) дополнительная литература

3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС : учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампыди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; под редакцией Х. Э. Харлампыди. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45973>

в) ресурсы сети «Интернет»

4. <http://www.chemic.ru/>

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

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Оценка по практике выставляется на основе защиты аспирантами отчетов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются аспиранты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.