

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Рассмотрено:
на ученом совете
естественно-географического
факультета

протокол №8 от «17» апреля 2025 г.

Декан _____ О.В. Климова

Утверждаю:
проректор по учебной работе
к.б.н., доцент

_____ Т.К. Куриленко

«18» апреля 2025 г.

П Р О Г Р А М М А

Производственной

Технологической практики

Основная профессиональная образовательная программа

04.03.01 Химия,

направленность (профиль) Химия окружающей среды, химическая

экспертиза и экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавр

Форма обучения: очная

Составитель: Кайзер М.И.

Горно-Алтайск
2025

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая

(далее - производственная практика)

1. Цель производственной практики

Целью производственной практики является: углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса химической технологии.

Производственная практика дает возможность студентам закрепить теоретические знания по моделированию химико-технологических процессов с практическими представлениями о предприятиях, о взаимосвязи производственных установок с химическими реакциями, о внешнем виде и внутреннем устройстве технологических аппаратов, о работе трудовых коллективов, выработать умение ориентироваться в технологических схемах производств.

Конечной целью осуществления производственной практики является повышение качества образования, подготовка высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных и востребованных современным рынком труда.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление со структурой и организацией работы предприятия (цеха, участка);
- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- изучение технологических процессов, осуществляемых в цехе (участке) и технологического оборудования;
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практики» (Б2.О.О2.(П)) образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия» и базируется на знаниях ранее изученных дисциплин обязательной части блока 1 «Дисциплины» (модули): неорганической химии, аналитической химии, органической химии, физической химии, физики, математики, информатики, химической технологии.

В результате освоения предшествующих указанных дисциплин ОПОП студенты готовы в полной мере осознать социальную значимость профессии, понимают ее сущность, основные перспективы химической сферы деятельности.

Реализация экспериментальной части практики в лабораторных условиях закладывает необходимые основы для выполнения бакалаврских экспериментальных работ, студенты приобретают навыки самостоятельной исследовательской работы под руководством преподавателей (руководителей практики). С целью обеспечения качественного образования необходима эффективная взаимосвязь профессионального образования с запросами современного рынка труда в части практической (профессиональной) подготовки молодых специалистов.

4. Способ, форма, место и время проведения производственной практики

Способ проведения производственной практики – стационарная и выездная.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

Для прохождения производственной практики студенты посещают различные химические предприятия, предприятия и организации смежных отраслей (г. Горно-Алтайска или других регионов), в которых используются химические и химико-технологические процессы.

Взаимодействие университета и профильных организаций осуществляются на основе договоров о практической подготовке.

Производственная практика проводится в течение 4 недель на 4 курсе в 7 семестре.

Практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

Для людей с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено прохождение практики по индивидуальной программе.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

общепрофессиональных (ОПК):

- Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе (ОПК-6).

5.2. Индикаторы достижения компетенций. В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- виды и способы представления результатов деятельности, принятые в профессиональном сообществе;

уметь:

- предоставлять результаты своей работы в устной и письменной форме;

владеть:

- демонстрацией результатов своей работы в видах, принятых в профессиональном сообществе.

6. Трудоемкость, структура и содержание производственной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 108,15 часов контактной работы, 99 часов самостоятельной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели (дни) *	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
1	Подготовительный этап	1 неделя	Установочная конференция Инструктаж по технике безопасности Общее ознакомление с предприятием (подразделением)	Допуск к практике Собеседование
2	Технологический этап	2-3 недели	Изучение технологии производства, технологического оборудования Изучение организации производства	Собеседование Индивидуальные консультации
3	Заключительный этап	4 неделя	Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета по практике Итоговая конференция	Индивидуальные и групповые консультации. Допуск к итоговой

				конференции. Проверка отчетной документации. Защита отчета Дифференцированный зачет
--	--	--	--	--

** точные числа практики в соответствии с учебным графиком.*

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована исключительно в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Образовательные технологии включают в себя дистанционные, а также мультимедийные технологии.

Научно-исследовательские технологии включают в себя ознакомление с процессами моделирования технологических процессов на предприятиях Республики Алтай и других регионов, их инженерный анализ и расчет с использованием специализированных программных средств.

Научно-производственные технологии включают в себя ознакомление с современными технологиями проектирования и системами оценки качества продукции.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (пассивной) на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Во время прохождения производственной практики каждый студент должен изучить и отразить в своем отчете следующие разделы:

1. История и общие принципы организации предприятия.

При изучении вопросов по этому разделу необходимо:

- дать историческую справку о создании и развитии предприятия (организации);
- раскрыть место и роль предприятия в отрасли экономики региона;
- указать организационно-правовую форму предприятия (ОАО, ТОО, ООО, ЧП и т.д.);
- указать производственную структуру, назначение и характер выпускаемой продукции, динамику основных технико-экономических показателей за последние 2-3 года.

2. Технология производства.

В данном разделе необходимо:

- изучить и конкретно описать технологический процесс основного производства;
- указать перечень необходимого оборудования;

- указать систему контроля качества продукции, основные нормативно-технические документы;
- представить чертеж основного аппарата;
- дать характеристику сырья, требования, предъявляемые к сырью с указанием нормативно-технических документов;
- дать характеристику продуктов производства (готовый, промежуточный продукты; отходы; вторсырье), реализация продукции; сертификаты или нормативы;
- сделать выводы о перспективе данного производства;
- кратко охарактеризовать смежные предприятия, т.е. предприятия, на которые были организованы экскурсии.

3. Административная схема управления предприятием.

В процессе практики необходимо:

- ознакомиться с организационной структурой предприятия и административной системой управления, составить схему подчиненности;
- указать, какие организационно-правовые формы имело предприятие в процессе своей деятельности.

4. Ознакомиться с экологией и охраной труда на предприятии.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – защита отчета. По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- направление;
- план-график;
- дневник (план) (приложение 2);
- отчет (индивидуальный или групповой) (приложение 3)
- характеристика (приложение 4).

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств (Приложение №1).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература:

1. Брянкин К.В. Общая химическая технология [Электронный учебник] : учебное пособие: в 2-х частях. Ч. 2 / К. В. Брянкин, А. И. Леонтьева, В. С. Орехов. - ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 172 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64137.html>

2. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный учебник] : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. - Логос, 2012. - 304 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9103>

Дополнительная литература:

1. Соколов Р.С. Химическая технология : в 2-х томах. Т. 2. Металлургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических веществ и полимерных металлов [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. С. Соколов. - ВЛАДОС, 2003. - 448 с.

2. Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х томах. Т. 1. Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ [Текст] : учебное пособие / Р. С. Соколов. - ВЛАДОС, 2003. - 368 с.

3. Татарченко, Ирина Игоревна. Технология субтропических и пищевых продуктов : учебное пособие для вузов / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. И. Касьянов. - Академия, 2004. - 384 с.

4. Лабораторный практикум по общей химической технологии : учебное пособие / В. А. Аверьянов, С. А. Баташов, Н. П. Белова [и др.] ; ред. В. С. Бесков. - БИНОМ. ЛЗ, 2010. - 279 с.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- 1) Google Chrome
- 2) Moodle
- 3) MS Office
- 4) MS Windows
- 5) Paint.NET
- 6) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
- 7) Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
- 8) Межвузовская электронная библиотека. ФГБОУ ВПО «НГПУ» <https://icdlib.nspu.ru/>
- 9) Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа»
<http://www.iprbookshop.ru/>
- 10) Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета
<http://elib.gasu.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для реализации производственной практики используются производственные мощности предприятий; оборудованный кабинет с мультимедийными средствами для проведения заключительной конференции.

Автор: к.б.н., доцент Кайзер М.И.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и химии 14 апреля 2022 года, протокол №9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)*	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	ИД-1.ОПК-6	Индивидуальный план практики
2	Технологический этап	ИД-2.ОПК-6 ИД-3.ОПК-6	Индивидуальный план практики
3	Заключительный этап	ИД-1.ОПК-6 ИД-2.ОПК-6 ИД-3.ОПК-6	Отчетная документация (индивидуальный план практики; отчет о прохождении практики; характеристика с базы практики)

* наименование раздела берется из программы практики

Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме собеседования и промежуточной аттестации в форме защиты отчета.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с программой производственной практики

4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Индивидуальный план	Индивидуальный план работы практиканта призван организовать и упорядочить профессиональную деятельность студента-практиканта, обозначить ее общий план и последовательность выполнения заданий практики.	шаблон индивидуального плана
2	Отчет о прохождении и практики	Отчет представляет собой практическую работу, которая выполняется студентами самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием и служит своеобразным способом фиксирования полученных знаний, умений, навыков.	типовая структура отчета
3	Характеристика с базы практики	Характеристика на студента, проходившего практику – это документ, который описывает способности студента и уровень его подготовки в ходе прохождения практики и решения практических задач на предприятии.	шаблон характеристики

Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:

1. Индивидуальный план

Индивидуальный план работы практиканта призван организовать и упорядочить профессиональную деятельность студента-практиканта, обозначить ее общий план и последовательность выполнения заданий практики. Наиболее оптимально индивидуальный план выполнять в табличной форме с указанием вида выполняемых работ и сроков выполнения и отметки научного руководителя о выполнении.

Индивидуальный план составляется до начала практики (не менее чем за 5 дней). Обязательным условием является систематичность отметок научного руководителя о сроках и качестве выполнения планируемых заданий.

Шаблон индивидуального плана преддипломной практики приведен в Приложении 2.

2. Отчет о прохождении практики

Отчет представляет собой практическую работу, которая выполняется студентами самостоятельно и служит своеобразным способом фиксирования полученных знаний, умений, навыков.

Отчет пишется по индивидуальному заданию в соответствии с предлагаемой типовой структурой (Приложение 3). Отчет может быть индивидуальным и групповым.

При оценивании отчета студента по практике учитывается аккуратность оформления, общая грамотность, логичность и последовательность изложения, полнота предоставления информации.

Объем отчета по практике ориентировочно должен составлять от 10 до 15 страниц.

3. Характеристика с базы практики

Характеристика на студента, проходившего практику – это документ, который описывает способности студента и уровень его подготовки в ходе прохождения практики и решения практических задач на предприятии.

Характеристика оформляется в свободной форме, подписывается руководителем практики от организации (базы прохождения практики) и заверяется печатью. Типовые требования к оформлению характеристики приведены в Приложении 5.

Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

Оценка	Критерии
«отлично»	студент выполнил 84-100 % заданий; систематично и ответственно работал в ходе практики (своевременно посещал базу практики, приходил на консультации с научным руководителем); лично участвовал в выполнении запланированных заданий; имеет высокое качество выполнения поставленных задач; проявлял корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых данных; вовремя предоставил отчетную документацию; качество оформления отчетных документов соответствует необходимым требованиям в полной мере.
«хорошо»	студент выполнил 66-83 % заданий; систематично и ответственно работал в ходе практики (своевременно посещал базу практики, приходил на консультации с научным руководителем); лично участвовал в выполнении запланированных заданий; имеет достаточно высокое качество выполнения поставленных задач; достаточно корректно проводил сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных; вовремя предоставил отчетную документацию; имеет недочеты в оформлении отчетных документов.
«удовлетворительно»	студент выполнил 50-65 % заданий в ходе практики работал не систематично (имеет замечания по поводу опозданий или пропусков посещения базы практики, не всегда приходил на консультации с научным руководителем); уклонялся от личного участия в выполнении запланированных заданий; имеет не высокое качество выполнения поставленных задач; сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных проводил с нарушением принципа корректности; не вовремя предоставил отчетную документацию; имеет недочеты в оформлении отчетных документов.
«неудовлетворительно»	менее 50 % заданий имеет систематические пропуски посещения базы практики или не вышел на практику, не приходил на

	консультации с научным руководителем; уклонялся от личного участия в выполнении запланированных заданий; имеет низкое качество выполнения поставленных задач; не корректно проводил сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных; не предоставил отчетную документацию
--	---

(фамилия, имя, отчество)

Сроки практики: с _____ по _____ 201__ г.

Научный руководитель: _____
(должность, фамилия, инициалы)

[illegible]

Титульный лист (образец)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Студента группы № _____

(Ф.И.О.)

Научный руководитель:

(научная степень, звание, Ф.И.О.)

Горно-Алтайск 20__

Типовая структура отчета о прохождении практики

1. **Титульный лист.**

2. **Содержание.**

3. **Введение** (актуальность работы, цель, задачи)

4. **Основной текст работы.** Как правило, он состоит из 2-3 разделов: Приводится краткое описание собственной деятельности, анализ использованной литературы. Излагаются методы, используемые в процессе решения поставленных задач и результаты, полученные в ходе прохождения практики.

Структура отчета:

Титульный лист

Содержательная часть

Содержательная часть отчета должна включать информацию по индивидуальному заданию:

История и общие принципы организации предприятия.

При изучении вопросов по этому разделу необходимо:

- дать историческую справку о создании и развитии предприятия (организации);
- раскрыть место и роль предприятия в отрасли экономики региона;
- указать организационно-правовую форму предприятия (ОАО, ТОО, ООО, ЧП и т.д.);
- указать производственную структуру, назначение и характер выпускаемой продукции, динамику основных технико-экономических показателей за последние 2-3 года.

Технология производства.

В данном разделе необходимо:

- изучить и конкретно описать технологический процесс основного производства;
- указать перечень необходимого оборудования;
- указать систему контроля качества продукции, основные нормативно-технические документы;
- представить чертеж основного аппарата;
- дать характеристику сырья, требования, предъявляемые к сырью с указанием нормативно-технических документов;
- дать характеристику продуктов производства (готовый, промежуточный продукты; отходы; вторсырье), реализация продукции; сертификаты или нормативы;
- сделать выводы о перспективе данного производства;
- кратко охарактеризовать смежные предприятия, т.е. предприятия, на которые были организованы экскурсии.

Административная схема управления предприятием.

В процессе практики необходимо:

- ознакомиться с организационной структурой предприятия и административной системой управления, составить схему подчиненности;
- указать, какие организационно-правовые формы имело предприятие в процессе своей деятельности.

Экология и охрана труда на предприятии.

5. **Список источников и используемой литературы.**

6. **Приложение.** Состоит из промежуточных материалов исследования (разработанные документы, графики, структуры, диаграммы и т.д.).

Типовые требования к оформлению характеристики с базы практики

Для того, чтобы идентифицировать студента, которому дается характеристика с места прохождения производственной практики, необходимо указать:

1. ФИО практиканта;
2. направление подготовки
3. курс
4. учебное заведение.

Далее нужно указать данные, позволяющие идентифицировать место прохождения практики (его организационно-правовую форму, название, отдел), а также руководителя практики – должность, отдел, фамилию, имя, отчество.

Следующим шагом становится указание конкретного вида практики, даты ее начала и окончания.

Основное содержание характеристики включает описание должностных обязанностей студента-практиканта, характеристику теоретических знаний студента и приобретенных им практических навыков.

Заключительной частью характеристики становится оценка выполненной студентом работы. Для этого руководитель практики от организации должен дать оценку практиканту с профессиональной точки зрения:

- его личных качеств;
- уровня имевшейся подготовки;
- приобретенных новых практических умений;
- умение применять свой теоретический опыт на практике;
- коммуникативных качеств практиканта.

После этого выставляется оценка по четырех балльной шкале.

Бланк характеристики студента с места практики оформляется по общим правилам - на русском языке печатным текстом 14 шрифтом Times New Roman с интервалом 1,5.

Объем характеристики должен быть не больше 2 страниц текста.

Правильность записей должна быть подтверждена подписью руководителя практики от организации и заверена печатью.