

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Форма дискретная по периодам проведения практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология веществ и материалов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа практики «Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

пищевой биотехнологии

наименование кафедры

протокол № 6 от "4" 02 2025г.

Заведующий кафедрой
пищевой биотехнологии

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

А.В. БЫКОВ

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

Х.Б. Дусаева

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. БЫКОВ

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Берестова

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения практики

Цели практики:

- приобретение студентом практических навыков и компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности в области химической технологии;
- овладение навыками самостоятельной работы, связанной с поиском необходимой информации, систематизацией и обобщением существующих литературных источников, научной литературы;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности при выборе и освоении методов исследования, современного научно-исследовательского и испытательного оборудования и приборов;
- закрепление и углубление теоретической подготовки по обработке и анализу результатов экспериментальных исследований;
- приобретение практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей.

Задачи:

- изучение и анализ научно-технической и патентной информации по разработке продукции;
- практическое освоение методов проведения научно-исследовательских, экспериментальных работ;
- изучение правил эксплуатации экспериментального, измерительного и исследовательского оборудования;
- практическое применение методов планирования экспериментов, обработки и анализа результатов экспериментов;
- формирование умений к анализу исследуемого научного и практического материала;
- оформление результатов научных исследований, оформление отчёта, подготовка докладов, тезисов, научных статей.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.25 Научные основы химических производств, Б1.Д.Б.26 Моделирование химико-технологических процессов, Б1.Д.Б.29 Методы исследования свойств сырья, Б1.Д.В.1 Оптимизация и интенсификация технологических процессов, Б1.Д.В.2 Учебно-исследовательская работа студентов, Б1.Д.В.5 Техническая термодинамика и теплотехника*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных	Знать: - методы поиска, сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
применять системный подход для решения поставленных задач	источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	прохождении практики; - проведение критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников Уметь: - применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач при прохождении практики; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников при прохождении практики Владеть: - способностью применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач при прохождении практики; - способностью осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	Знать: - основные цели и задачи проекта, структуру этапов процесса организации проектной деятельности Уметь: - формулировать цели и задачи проекта, структурировать этапы процесса организации проектной деятельности в условиях производства Владеть: - способностью формулировать цели и задачи проекта, структурировать этапы процесса организации проектной деятельности в производственных условиях
ПК*-8 Определяет тематику и инициирует работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	ПК*-8-В-1 Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технологического перевооружения производства ПК*-8-В-3 Руководит проведением внедренческих работ и работ по освоению вновь	Знать: - источники научно-технической информации в области химической технологии; - внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимы производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технологического перевооружения производства; - особенности проведения внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов в производственных условиях; - принципы анализа и обобщения научно-технической информации Уметь: - использовать источники научно-технической информации по теме исследования в производственных условиях; - анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования; - руководить проведением внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов при прохождении

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	разрабатываемых технологических процессов ПК*-8-В-4 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	<p>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции <p>Владеть: - навыками использования научно-технической информации в производственных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, обобщения научно-технической информации по теме исследования; - навыками проведения внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов при прохождении практики; - навыками внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции при прохождении практики
ПК*-9 Разрабатывает и совершенствует технологии производства продукции	<p>ПК*-9-В-1 Проводит научные исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в производстве продукции</p> <p>ПК*-9-В-2 Обеспечивает совершенствование технологии, внедрение достижений науки и техники</p> <p>ПК*-9-В-3 Обеспечивает внедрение рационализаторских предложений и изобретений</p> <p>ПК*-9-В-4 Применяет меры по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений</p>	<p>Знать: - методики проведения исследований и экспериментов по испытанию новой техники и технологии в области химических производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности разработки и совершенствования производства продукции в области химической технологии; - внедрение достижений науки, техники, рационализаторских предложений и изобретений; - применение мер по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений в условиях производства <p>Уметь: - проводить научные исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в области химических производств при прохождении практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции в условиях производства; - обеспечивать внедрение рационализаторских предложений и изобретений при прохождении практики; - принимать меры по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений на производстве <p>Владеть: - способностью проводить научные исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в области химических производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования технологии, внедрения достижений науки и техники в производственных условиях; - навыками внедрения рационализаторских

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		предложений и изобретений по теме исследования; - навыками применения мер по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений
ПК*-10 Разрабатывает предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции	<p>ПК*-10-В-1 Планирует мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок</p> <p>ПК*-10-В-3 Разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности</p> <p>ПК*-10-В-4 Внедряет новые технологии производства нефтепродуктов и компонентов</p> <p>ПК*-10-В-5 Организует исследовательские работы</p>	<p>Знать: - основные мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок в области химических производств; - особенности научно-исследовательской работы в производственных условиях; - разработку предложений по внедрению новых технологии производства продуктов в области химической технологии; - особенности внедрения новых технологии производства нефтепродуктов и компонентов; - организацию, проведение научно-исследовательских работ в условиях производства</p> <p>Уметь: - планировать мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок; - разрабатывать предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности при прохождении практики; - внедрять новые технологии производства нефтепродуктов и компонентов; - проводить исследовательские работы при прохождении практики</p> <p>Владеть: - навыками планирования мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок; - способностью разрабатывать предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности в производственных условиях; - навыками внедрения новых технологии производства нефтепродуктов и компонентов; - навыками организовывать исследовательские работы в производственных условиях</p>

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Практика проводится в 7, 8 семестрах.

Виды итогового контроля:

- 7 семестр: дифференцированный зачет;
- 8 семестр: дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- поиск, обработка, анализ, систематизация научно-технической информации по теме исследования;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- приобретение студентами профессиональных навыков по направлению подготовки;
- развитие практических навыков организации научно-исследовательских работ;
- освоение методик анализа с исследовательскими и производственными целями;
- решение научно-исследовательских и научно-производственных задач в области химических производств с учетом знаний техники и технологии;
- развитие практических навыков апробации результатов научных исследований на конференциях различного уровня, в публикациях и публичных обсуждениях.

Этапы прохождения практики

Этап 1 Организационно-подготовительный этап. Ознакомление с программой практики и критериями ее оценивания, изучение форм отчетности. Знание основных задач, целей практики. Изучение особенностей проведения исследований. Знание основных источников научно-технической информации, отражающих отечественный и зарубежный опыт в области химической технологии. Знание методов измерения, описания экспериментальных исследований по теме научно-исследовательской работы.

Этап 2 Сбор и реферирование научной литературы Составление плана работы. На данном этапе прохождения практики студент изучает и реферировывает патентные и литературные источники (зарубежные и отечественные) по тематике научно-исследовательской работы с целью использования их при выполнении выпускной квалифицированной работы. Использование современных информационных технологий. Сбор, обработка и систематизация литературного материала, выделять самое главное по теме исследования.

Этап 3 Выбор и практическое освоение методов экспериментальных исследований по теме научно-исследовательской работы На данном этапе прохождения практики разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. Рассматриваются объекты и методы исследования, использование нормативной, технической, технологической документации при проведении научно-исследовательской работы. Корректировка методики исследования. Рассматривается оборудование, необходимое для проведения научно-исследовательской работы, правила эксплуатации исследовательского оборудования.

Этап 4 Выполнение экспериментальной части научно-исследовательской работы Практическое освоение методов проведения научно-исследовательских, экспериментальных работ. На данном этапе прохождения практики студент в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть научно-исследовательской работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных исследований. Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проводится в лабораториях кафедры пищевой биотехнологии, в лабораториях предприятий. Конкретное содержание практики определяется индивидуальным заданием студента.

Этап № 5 Подготовка отчета по практике. Промежуточная аттестация Анализ, обобщение полученной информации. Подготовка, оформление отчета по практике. Защита отчета по практике, проводится устное собеседование.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании прохождения практики студенты представляют:

- заполненный дневник практики с отражением краткого содержания ежедневной работы;
- индивидуальное задание;
- отчет о выполнении программы практики.

На основании представленных документов руководитель практики проводит (принимает) дифференцированный зачет в виде устного собеседования. Во время зачета обучающийся докладывает о результатах выполнения программы практики, защищает отчет по практике, отвечает на вопросы. Решение по результатам прохождения практики принимается с учетом полноты и качества выполнения программы практики

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

- Промышленное производство биологически активных веществ: учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. В. Кригер, Л. С. Дышлюк, Л. К. Асякина. - Кемерово: КемГУ, 2020. - 82 с. - ISBN 978-5-8353-2687-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/162609>

- Кучменко, Т. А. Современная химия и химическая безопасность (теория и практика): учебное пособие / Т. А. Кучменко. - Воронеж: ВГУИТ, 2019. - 171 с. - ISBN 978-5-00032-422-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/143275>

- Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств [Текст]: учебник для вузов в двух книгах / А. С. Тимонин [и др.]; под общ. ред. А. С. Тимониной. - Москва: ИНФРА-М, 2019. – Кн.1. - 476 с. - ISBN 978-5-9729-0268-2.

- Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств [Текст]: учебник для вузов в двух книгах / А. С. Тимонин [и др.]; под общ. ред. А. С. Тимониной. - Москва: ИНФРА-М, 2019. – Кн. 2. - 476 с. - ISBN 978-5-9729-0269-9.

- Кунавина, Е. А. Анализ нефти и нефтепродуктов [Текст]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и направлению подготовки 04.03.01 Химия / Е. А. Кунавина, Т. Р. Кочулева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2018. - 173 с. - ISBN 978-5-7410-2156-9.

- Кириллова, Е.А. Методы спектрального анализа: учебное пособие / Е.А. Кириллова, В.С. Маряхина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2013. - 106 с.

- Подвинцев, И.Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс/ И.Б. Подвинцев. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. -120 с. – ISBN 978 -5- 91559-1077-2.

- Федорченко, В. И. Лабораторный практикум по общей химической технологии [Текст]: метод. указания / В. И. Федорченко, Н. В. Заболотная, Н. А. Гончаренко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. химии. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 81 с.

- Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Текст]: учеб. для вузов / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. - 2-е изд., перераб., доп. - М. : Альфа-М, 2006. - 608 с. - ISBN 5-98281-059-2.

- Шубин, В.С. Надежность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств технологий [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.С. Шубин, Ю.А. Рюмин. - М.: КолосС, Химия, 2006. - 359 с. - ISBN 5-98109-033-2. - ISBN 5-9532-0320-9.

- Егоров, А. Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Егоров, Т. В. Савицкая. - М.: Химия: КолосС, 2004. - 416 с. - ISBN 5-98109-007-3. - ISBN 5-9532-0291

- <https://biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE. Ресурс содержит учебники и учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы. Каталог систематически пополняется новой актуальной литературой.

- <http://www.cntd.ru/> - Официальный сайт сети центров нормативно-технической документации «ТехЭксперт».

- <http://www.chemport.ru> - представлена справочная литература по химии и химическим технологиям.

- <http://newchemistry.ru> – аналитический портал химической промышленности «Новые химические технологии» содержит информацию о состоянии рынков химических и нефтехимических продуктов, законодательной базе, структуре производства, внешнеторговом обороте и спросе.

- <http://www.xumuk.ru/> - сайт «Химик» содержит справочную литературу и информацию по химическим веществам, химической продукции и методам их получения.

- <https://rupec.ru/> - сайт проекта «Рупек» - информационно-аналитический центра в российской нефтехимической отрасли. Предоставлена информация, справочная литература, периодические издания по отечественной нефтехимической отрасли и отдельным компаниям.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Операционная система РЕД ОС.

- Пакет офисных приложений LibreOffice.

- Платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») для проведения онлайн мероприятий и видеоконференции. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026.

- Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025].

- <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

7 Места прохождения практики

Места прохождения практики:

- Кафедра пищевой биотехнологии, г. Оренбург.

Студенты могут проходить практику на предприятиях химических производств, например, ООО «Волго-Уральский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа», г. Оренбург, ООО «Технопром», г. Оренбург, Оренбургский газоперерабатывающий завод ООО «Газпром переработка», г. Оренбург.

8 Материально-техническое обеспечение практики

- компьютерный класс ФПБИ. Оборудование кафедры ПБТ.

При прохождении практики на кафедре пищевой биотехнологии используется следующее оборудование: муфельная печь, прибор рН-метр РН50, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, шкаф сушильный ПЭ-4610, эксикатор, термостат ТС-1/80 СПУ, весы электронные лабораторные АСОМ JW-300 ГР, весы аналитические Pioneer, центрифуга лабораторная ЦЛУ «Орбита», холодильная камера, химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

