

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»  
Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование  
(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты нефте- и газоперерабатывающих предприятий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа практики «Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

машин и процессов химических и биотехнологических производств

наименование кафедры

протокол № 5 от "11" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой

машин и процессов химических и биотехнологических производств

наименование кафедры

подпись

А.В. Быков

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

С.П. Василевская

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

код наименование

личная подпись

А.В. Быков

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

С.П. Василевская

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.В. Берестова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Василевская С.П., 2026

© ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель (цели) практики:

- определять цели и задачи создания технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности;
- рационально выбрать материал для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности, экономичности и экологических последствий применения;
- самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях;
- проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

### Задачи:

- определять методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их качества, методы анализа результатов экспериментальных исследований, используемые при научных исследованиях в сфере профессиональных интересов;
- определять методы и средства разработки оборудования, методы управления проектами, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке проектов технологических машин и оборудования;
- приобретение практических навыков исследовательской работы и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности, сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.

## 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.6 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Б1.Д.В.2 Виды изнашивания и причины отказа оборудования, Б1.Д.В.3 Компьютерное моделирование физико-химических процессов, Б1.Д.В.4 Теоретические основы процессов переработки природных энергоносителей, Б1.Д.В.5 Химическое сопротивление и защита от коррозии, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа*

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                                 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК*-1 Концептуальное, функциональное и логическое | ПК*-1-В-1 Определяет цели и задачи создания технологических машин и | <b>Знать:</b> концептуальное, функциональное и логическое проектирование технологических |

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектирование технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности                                                  | оборудования среднего и крупного масштаба и сложности<br>ПК*-1-B-2 Осуществляет разработку концепции проектирования технологических машин и оборудования, сопровождая испытания и ввод в эксплуатацию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности<br><b>Уметь:</b> определять цели и задачи создания технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности<br><b>Владеть:</b> методикой разработки концепции проектирования технологических машин и оборудования, сопровождая испытания и ввод в эксплуатацию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК*-3 Способен организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области технологических машин и оборудования нефтегазовой отрасли | ПК*-3-B-1 Определяет методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их качества, методы анализа результатов экспериментальных исследований, используемые при научных исследованиях в сфере профессиональных интересах<br>ПК*-3-B-2 Использует и разрабатывает методики и программы проведения научных исследований, обрабатывает полученные результаты исследований с использованием алгоритмов, адекватно сформированным планам<br>ПК*-3-B-3 Анализирует результаты экспериментальных исследований | <b>Знать:</b> методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их качества, методы анализа результатов экспериментальных исследований, используемые при научных исследованиях в сфере профессиональных интересах<br><b>Уметь:</b> организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области технологических машин и оборудования нефтегазовой отрасли<br><b>Владеть:</b> способностью использовать и разрабатывать методики и программы проведения научных исследований, обрабатывает полученные результаты исследований с использованием алгоритмов, адекватно сформированным планам, анализировать результаты экспериментальных исследований |
| ПК*-4 Способен осуществлять эффективное управление разработкой проектов технологических машинах и оборудовании                                | ПК*-4-B-1 Знает и определяет методы и средства разработки оборудования, методы управления проектами, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке проектов технологических машинах и оборудовании<br>ПК*-4-B-2 Осуществляет выбор средств разработки, оценку сложности проектов, контроль сроков выполнения и оценку качество полученного результата                                                                                                                                                     | <b>Знать:</b> и определять методы и средства разработки оборудования, методы управления проектами, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке проектов технологических машинах и оборудовании<br><b>Уметь:</b> осуществлять эффективное управление разработкой проектов технологических машинах и оборудовании<br><b>Владеть:</b> способностью осуществлять выбор средств разработки, оценку сложности проектов, контроль сроков выполнения и оценку качество полученного результата                                                                                                                                                                       |

## **4 Трудоемкость и содержание практики**

### **4.1 Трудоемкость практики**

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

Практика проводится в 4 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### **4.2 Содержание практики**

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

- определение целей и задач создания технологических машин и оборудования среднего и крупного масштаба и сложности, осуществляет разработку концепции проектирования технологических машин и оборудования, сопровождая испытания и ввод в эксплуатацию;

- приобретение знаний основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, навыки по использованию принципов прогнозирования свойств, разработки, получения и применения различных групп материалов в т.ч. композитов и наноматериалов;

- учиться организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области технологических машин и оборудования нефтегазовой отрасли;

- изучение методов и средств разработки оборудования, методы управления проектами, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке проектов технологических машин и оборудовании, средств разработки, оценки сложности проектов, контроль сроков выполнения и оценку качество полученного результата.

### **Этапы прохождения практики**

#### **Этап № 1 - Введение**

В соответствии с образовательной программой студенты на производстве проходят производственную, преддипломную практику, с элементами научно-исследовательской работы, получая при этом первичные профессиональные умения и навыки. Производственная практика направлена на ознакомление студентов с работой различных нефте- и газоперерабатывающих предприятий. Во время этой практики студент самостоятельно определяет область своей будущей деятельности и осуществляет подбор необходимой исходной информации для написания отчета по практике и выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **Этап № 2 – Подготовительный**

Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, Изучение литературно-справочного материала.

На предприятии предлагается ознакомиться с функциями основных и вспомогательных цехов, отделов и служб, особенно со специализированными лабораториями, если таковые имеются на предприятии. Подробно ознакомиться с оборудованием лаборатории и исследованиями, которые проводятся в ней. Ознакомиться с методикой обработки данных и составлением отчетной документации.

#### **Этап № 3 – Практический**

Непосредственным руководителем студента на практике является главный технолог или начальник цеха. Пребывание студентов на рабочих местах определяется руководителем практики. Студент проходит эту часть практики в качестве практиканта – знакомясь более детально с работой инженерно-технического персонала.

Каждый студент получает индивидуальное задание, тема которого связана с выполнением выпускной квалификационной работы. Знакомится с работой предприятия, отдела или цеха, где он проходит производственную практику. Как правило, тема индивидуального задания включает в себя технологический процесс получения какого-либо продукта. При выполнении индивидуального задания студент должен рассмотреть весь цикл производства, от исходного сырья до готовой продукции и составить технологическую схему процесса производства в соответствии с требованиями стандартов. А также провести анализ данного производства на основе параметрического синтеза.

Изучать и проанализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации предприятия.

#### **Этап № 4 – Заключительный**

Оформление документов, обработка, систематизация материалов по практике. Подготовка доклада по отчету о практике, слайдов. Представление отчета по результатам практики для проверки руководителю, защита отчета.

#### **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

Во время прохождения практики студент ведет дневник, который следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывается цель и характеристика работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты, и дается их оценка.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Дневник проверяет руководитель практики, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

Форма отчета практики выполняется согласно стандартам ОГУ.

#### **Примерная структура отчета по практике**

1. Общие сведения о предприятии и возможные перспективы его развития.
2. Структура предприятия и отдельных его подразделений (с характеристиками цехов и специализированных лабораторий).
3. Номенклатура выпускаемой продукции, и ее характеристика. Нормативные документы на выпускаемую продукцию.
4. Индивидуальное задание.
5. Заключение.
6. Если существует возможность, приложения (чертеж технологической схемы, копии паспортов на оборудование, копии нормативной документации, экономическая информация).

Объем отчета зависит от темы индивидуального задания и должен содержать 10 – 15 страниц.

Если отчет или его отдельные части подготовлены с использованием персонального компьютера, рекомендуется прикладывать к отчету файлы, содержащие его электронную версию. Эти файлы должны храниться в электронной базе данных кафедры. Отчет подписывается студентом, руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

При сборе материалов и составлении отчета особое внимание следует уделять специализированным литературным источникам (регламентам, технологическим инструкциям, техническим условиям, паспортам на оборудование и т.п.), имеющимся в библиотеке предприятия, поскольку предусматривается дальнейшее использование этих материалов на кафедре.

По окончании практики студент-практикант в семидневный срок составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от организации. По окончании практики студент не позднее десяти дней после завершения практики сдает зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой.

Студенты, по уважительной причине не выполнившие программу производственной практики, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время по согласованному с предприятием индивидуальному плану. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, установленном Уставом ОГУ.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

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

1. Основы изобретательского творчества [Текст]: учеб. пособие /В. Н. Евсюков, А. С. Килов; - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 276 с. : ил. - Библиогр.: с. 271-272. - ISBN 978-5-7410-1049-5.
2. Богодухов, С. И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. И. Богодухов, А. В. Синюхин, Е. С. Козик.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2010. - 350 с. : ил. - Библиогр.: с. 313-314. - Прил.: с. 315-349. - ISBN 978-5-94275-530-0.
3. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2012. - 488 с.
4. Мурашкин, В.Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD : учебное пособие / В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 84 с. - ISBN 978-5-9585-0439-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143487>
5. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Половинкин. - М. : Машиностроение, 1988. - 368 с. : ил.
6. Черноусова, А. М. Применение системы КОМПАС-3D для разработки конструкторской документации: лабораторный практикум / А. М. Черноусова, В. Н. Шерстобитова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. – 148 с.
7. Расчеты на прочность элементов машиностроительных конструкций в среде MATHCAD [Текст] : учеб. пособие для вузов / Р. К. Вафин [и др.] ; под ред. Р. К. Вафина.- 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 579 с. : ил.
8. APM WinMachine. Версия 8,5 [Электронный ресурс] : Российская система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения и строительства. - Электрон. текстовые дан. - М. : НТЦ АПМ, 2005. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана. -Систем. требования: APM WinMachine предназначена для персональных компьютеров и работает в средах Microsoft Windows-95, 98, 2000, ME, NT, XP
9. <https://openedu.ru/> - «Открытое образование» Курсы: «Компьютерная инженерная графика»; «Системы автоматизированного проектирования»; «Теоретическая механика для инженеров и исследователей»
10. <https://universarium.org/> - «Универсариум», Курсы: «Иновационные технологии в машиностроении».
11. <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум», Курсы: «Быстрое создание чертежей в компасе».

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20111610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## **7 Места прохождения практики**

Производственное и лабораторное оборудование НТО «Технопарк ОГУ» лаборатории «Надежность», ООО «Газпром Добыча Оренбург», ООО «Оренбургский завод полиэтиленовой упаковки», ЗАО «Силикатный завод».

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Фундаментальная библиотека ОГУ, областная библиотека им. Н.К. Крупской, лаборатории производственных предприятий, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лабораторные исследования проводятся в специализированных аудиториях кафедры МАХПП. Лаборатории оборудованы стендами, лабораторными установками и необходимыми измерительными приборами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.