

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.1 Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты химических производств

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2019

1442003

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 8 от "28" 02 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры

подпись

А.В. Колотвин

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

В.П. Ханин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Колотвин

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Ханин В.П., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

получение комплекса знаний и практических навыков, необходимых для организации научных исследований, проведения экспериментов и обработки результатов научно-исследовательских работ.

Задачи:

Приобрести навыки использования источников технической, патентной и нормативной информации, и реализовать их через самостоятельное оформление отчетов, обзоров и других документов.

Ознакомиться с особенностями научного эксперимента в современной науке и технике, с методологией планирования и техникой проведения научного эксперимента; методами прогнозирования и интерпретации результатов эксперимента.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.В.ОД.10 Аппараты и системы с интенсивным гидродинамическим режимом, Б.1.В.ОД.12 Введение в профиль направления, Б.1.В.ОД.13 Системы управления химико-технологическими процессами*

Постреквизиты практики: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> основы организационно-управленческой деятельности, включая вопросы профессиональной этики и организации производственных и исследовательских процессов <u>Уметь:</u> Проявлять инициативу, принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, оказывать помощь сотрудникам <u>Владеть:</u> Информацией о формах ответственности за принятие решений, методами анализа и визуализации данных с использованием современных компьютерных технологий	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<u>Знать:</u> : способы решения стандартных задач в рамках профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> использовать информационную среду и библиографическую культуру для получения необходимой информации. <u>Владеть:</u> основными приемами информационной безопасности.	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Формируемые компетенции
	безопасности
Знать: основные процессы химической технологии. Уметь: использовать возможности регламента с целью изменения свойств сырья и продукции. Владеть: средствами и способами измерения технологических свойств сырья и продукции.	ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Знать: основные методы логистической обработки и анализа статистических данных при совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения. Уметь: совершенствовать технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения. Владеть: базовыми знаниями по идентификации объектов логистики и минимизации их воздействия на окружающую среду.	ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
Знать: основные характеристики технологического оборудования и характеристики технологических и природных сред. Уметь: проводить обработку информации применяя базы данных и прикладные программы Владеть: методами работы в современных информационных технологиях.	ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
Знать: основные регламентирующие документы для контроля технологического процесса и обеспечения качества продукции. Уметь: проводить сертификацию продуктов и изделий и их качества. Владеть: приемами определения технологических параметров машин и аппаратов.	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
Знать: основные технологические подходы в вопросах минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду. Уметь: разрабатывать технические решения и технологии исключающие антропогенное воздействие на окружающую среду. Владеть: методикой обоснования и защиты принятых технических и технологических решений.	ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии и охраны труда на предприятии. Уметь: обеспечивать выполнение правил техники безопасности. Владеть: навыками разработки и адаптирования отдельных положений правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
Знать: устрой машин и аппаратов и оборудование основных процессов химической технологии. Уметь: управлять работой машин и аппаратов, производить технические осмотры, текущие ремонты диагностику оборудования.	ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании,

Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Формируемые компетенции
Владеть: основами аппаратного управления, использования программных средств для управления.	технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств
Знать: основы экономического расчета. Уметь: внедрять в производство элементы ресурсосберегающих технологий. Владеть: основами экологической экспертизы.	ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий
Знать: отечественные и зарубежные источники научно-технической информации по тематике проводимых исследований. Уметь: анализировать научно-техническую информацию, формулировать выводы и предложения. Владеть: научно-технической информацией отечественных и зарубежных исследователей по данной тематике.	ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
Знать: особенности инженерного эксперимента, основные понятия, типовые схемы проведения эксперимента, принципы организации и планирования. Уметь: организовывать, планировать и проводить эксперименты. Владеть: методами обработки экспериментальных данных,	ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 6 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

№ 1 Поиск, сбор и обработка научной информации

Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации. Классификация изданий. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Библиографические, реферативные и обзорные издания по техническим наукам. Периодические и продолжающиеся издания по техническим наукам. Поиск литературных источников. Изучение специальной технической литературы Изучение статистических материалов.

№ 2 Основы планирования эксперимента

Необходимость планирования экспериментов. Основные принципы планирования эксперимента. Методология планирования эксперимента. Постановка задач и планирование эксперимента. Классификация планов экспериментов. Оптимальное планирование многофакторного экстремального эксперимента.

№ 3 Эксперимент.

Общие положения и измеряемые величины, точность измерений. Случайные ошибки и методы оценки погрешностей. Средства измерений. Датчика и преобразователи. Регистрирующие приборы.

№ 4 Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований.

Применение математической статистики при анализе результатов измерений. Оценка адекватности теоретических и экспериментальных исследований.

Построение доверительных интервалов. Корреляционный анализ данных. Регрессионный анализ.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Исследование завершается анализом полученной информации, составлением сводного текстового отчета, его оформлением, составлением презентации к итоговому отчету. Форма отчета практики выполняется согласно стандартам ОГУ.

Примерная структура отчета по научно-исследовательской работе

1. Анализ литературных источников по проблематике исследования.
 2. Анализ лабораторной производственной базы (с характеристиками отделов и специализированных лабораторий).
 3. Проведение лабораторного исследования на основе лабораторных или вычислительных эксперимента.
 4. Индивидуальное задание, соответствующее теме выпускной квалификационной работы
- Заключение.

Объем отчета зависит от темы индивидуального задания и должен содержать 20 – 30 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. Большое внимание следует уделить вопросам научно-исследовательской деятельности производства.

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, не выполнившие программу преддипломной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. 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. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-02162-6.

2. Мусина, О.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / О.Н. Мусина. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 150 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4614-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>.

3. **Половинкин, А.И.** Основы инженерного творчества [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Половинкин. - М. : Машиностроение, 1988. - 368 с..

4. **Основы научных исследований и патентование** : учебно-методическое пособие / - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

5. **Основы научных исследований** [Текст] : метод. пособие для студентов-магистрантов / [под ред. В. Н. Евсюкова]. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 317 с. - Ред. указан на обороте тит. л.. - Библиогр.: с. 309-311.

6. **Грачев, Ю. П.** Математические методы планирования экспериментов [Текст]: учебник для вузов / Ю. П. Грачев – М.: Пищевая пром-сть, 1979. – 200 с.: ил.

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

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows

2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. <https://openedu.ru/> - «Открытое образование» Курсы: «Компьютерная инженерная графика»; «Системы автоматизированного проектирования»; «Теоретическая механика для инженеров и исследователей»

4. <https://universarium.org/> - «Универсариум», Курсы: «Иновационные технологии в машиностроении».

5. <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум», Курсы: «Быстрое создание чертежей в компасе».

7 Материально-техническое обеспечение практики

Фундаментальная библиотека ОГУ, областная библиотека им. Н.К.Крупской, компьютерный класс ФПБИ, оборудование кафедры МАХП, специализированные лаборатории ауд. 3114, 3116. Производственное и лабораторное оборудование НТО «Технопарк ОГУ» лаборатории «Надежность», ООО «Газпром Добыча Оренбург», ООО «Оренбургский завод полиэтиленовой упаковки», ЗАО «Силикатный завод»