

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 04.06.2024 16:21:51  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ



А.С. Соколов /

февраля 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Производственная практика (технологическая)

Направление подготовки/специальность

**18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий**

Профиль/специализация

**Автоматизированное производство химических предприятий**

Квалификация

**Инженер**

Формы обучения

**очная**

Москва, 2024 г.

**Разработчик(и):**

Профессор каф. «АОиАТП имени профессора М.Б. Генералова»

д.т.н., проф.



/В.М.Клевлев/

д.т.н., проф.



/И.А.Кузнецова/

**Согласовано:**

И.о. зав. каф. «АОиАТП имени профессора М.Б. Генералова»

к.т.н.



/А.С.Кирсанов/

## Содержание

1.	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3.	Структура и содержание дисциплины .....	5
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.....	9
5.	Материально-техническое обеспечение.....	10
5.1	Шкала и критерии оценивания результатов практики .....	11

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Производственная практика (технологическая)» следует отнести следующие:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилю подготовки, а также при решении задач повышения качества продукции, экономии сырьевых и энергетических ресурсов, охраны окружающей среды, повышения производительности труда;

- развитие и закрепление навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами исследований, экспериментирования и проектирования при решении разрабатываемых в курсовом проекте проблем и вопросов, связанных с технологиями переработки и получения материалов;

- обретение студентами первичного практического опыта в результате пребывания в конкретных условиях действующего производства как будущих специалистов.

К основным задачам освоения дисциплины «Производственная практика (технологическая)» следует отнести:

- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки технологических процессов переработки и производства энергонасыщенных материалов (ЭНМ);

- ознакомление с разрабатываемыми технологиями и оборудованием, определяющих состояние и уровень развития производства ЭНМ в будущем;

- изучение технологического процесса в рамках привязки к существующему производству;

- анализ технических средств и аппаратов по документации и непосредственно по действующим образцам оборудования.

Обучение по дисциплине «Производственная практика (технологическая)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2 Способен использовать технические средства автоматизации и механизации процессов производства энергонасыщенных материалов	ИПК-2.1 Знать вопросы теории и практики в области проектирования химических предприятий, технологических процессов и оборудования; основные стандартные пакеты автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего процесса в целом. ИПК-2.2 Уметь применять на практике методы разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов. ИПК-2.3 Владеть вопросами применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методов проведения экологического прогнозирования; основными стандартными пакетами автоматизированного проектирования отдельных стадий и всего процесса в целом.

ПК-3 Владеет современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий	ИПК-3.1 Знать современные методы конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий. ИПК-3.2 Уметь применять на практике современные методы конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий. ИПК-3.3 Владеть вопросами применения перспективных технологий и оборудования производства энергонасыщенных материалов и изделий.
--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)» относится к числу учебных дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» и входит в образовательную программу подготовки специалистов по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», профиль «Автоматизированное производство химических предприятий».

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Производственная практика (технологическая)» составляет 12 зачетных(е) единиц(ы).

### 3.1 Место практики в структуре программы специалитета

Производственная практика является одним из важнейших элементов учебного процесса подготовки специалистов в области химических технологий ЭНМ и способствует, наряду с другими видами практик, закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении, умению ставить и выполнять задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Практика базируется:

- на основных положениях образовательной программы высшего профессионального образования по специальности 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (ООП), устанавливающие виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.

- на знании и освоении материалов дисциплин базовой части учебного плана: «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Основы автоматизированного проектирования», «Процессы и аппараты химической технологии», «Механика» и дисциплины по выбору профессионального цикла: «Метрология стандартизация и сертификация» в соответствии с аннотированной программой подготовки специалистов;

- на освоенных знаниях, полученных при прохождении практики.

Производственная практика построена в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП, учитывает требования к умениям обучающегося, приобретенными ранее в результате освоения предшествующих частей ООП.

К числу основных разделов ООП, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее, следует отнести:

.-организация эффективного и безопасного ведения технологических процессов получения ЭНМ и изделий;

.-выполнение инженерных расчётов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;

.-разработка мероприятий по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;

.-участие в проведении опытных работ по внедрению новых рецептур, методик, освоению новых стандартов, новых приборов.

## **3.2 Формы проведения производственной практики**

### **3.2.1. Очная форма обучения**

Производственная практика имеет различные формы и определяется профилем предприятия являющемся базой практики:

- промышленные предприятия
- центры технической эксплуатации;
- проектные отделы и лаборатории;
- научно-исследовательские отделы и лаборатории;
- конструкторские бюро.

При этом обязательными условиями проведения практики являются наличие на объекте практики современного технологического оборудования и возможность реального участия студента в профессиональной деятельности.

Местом проведения практики являются проектные и научно-исследовательские организации, научные лаборатории исследовательских и проектных институтов, предприятия промышленности отрасли специальной технической химии, производственная деятельность которых соответствует профилю подготовки специалистов 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» по специализации «Автоматизированное производство химических предприятий».

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и университетом. Часть студентов (по согласованию с деканатом) распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по университету. Следует иметь в виду, что организация, в которой студент проходит производственную практику, в дальнейшем может стать местом его работы после окончания обучения в университете.

## **3.3 Содержание дисциплины**

В период прохождения производственной практики студент:

а) изучает:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
  - методы исследования и проведения экспериментальных работ;
  - методы анализа и обработки экспериментальных данных;
  - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
  - требования к оформлению научно-технической документации;
  - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- б) выполняет:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
  - ознакомление с современными методами расчета и конструирования технологического оборудования;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- в) приобретает навыки:
- работы в трудовом коллективе и делового общения;
  - работы с технической документацией;
  - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении расчетов и проектирования оборудования;
  - работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

### Основные разделы производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Производственный инструктаж.	Роспись в журнале о прохождении инструктажа.
		Инструктаж по режимным условиям пребывания на территории предприятия.	Роспись в журнале о прохождении инструктажа.
		Инструктаж по технике безопасности.	Роспись в журнале о прохождении инструктажа.
2.	Ознакомительный	Прохождение экскурсий по основным технологическим и производственным подразделениям.	Пройденные экскурсии.
		Организованные встречи с ведущими специалистами предприятия.	Участие во встречах

		Консультации с руководителями практики от предприятия и кафедры по основным производственным процессам предприятия.	Полученная информация.
3.	Производственный	Участие и оказание помощи на рабочих местах действующих производственных процессов.	Принятое участие и оказанная помощь в выполнении требуемого объема работ
		Изучение конкретного вида оборудования по профилю специализации	Собеседование студента с руководителем практики об устройстве и принципе работы оборудования
4.	Экспериментальный	Участие в проведении опытных работ по установлению режимных условий работы технологического оборудования	Проведенные работы в соответствии с заданием
		Выполнение задания по проведению отладочных работ на внедряемом в производство оборудовании.	Выполненное задание по проведению отладочных работ.
5.	Исследовательский	Участие и оказание помощи в выполнении научно-исследовательской работы по созданию новых видов производств на предприятии.	Принятое участие и оказанная помощь в выполнении научно-исследовательской работы.
		Выполнение задания по обработке результатов проводимых на предприятии исследований	Выполненное задание.
6.	Самостоятельная работа студентов	Сбор материала на курсовой проект	Собранный материал на курсовой проект
		Обработка и систематизация наблюдений, собранной фактической и литературной информации.	Предъявление обработанных и систематизированных наблюдений, собранной фактической и литературной информации.
7.	Заключительный	Подготовка отчета по практике, его оформление и сдача.	Подготовленный отчет, его сдача.

### Основные этапы производственной практики

№ п/п	Этапы практики	Количество дней
1	Оформление пропусков, прохождение	



	инструктажа по технике безопасности и режимным условиям пребывания на территории предприятия	1
2	Экскурсии по цехам, мастерским предприятия	4
3	Сбор материала на курсовой проект	5
4	Организованные встречи с ведущими специалистами предприятия	3
5	Консультации с руководителями практики от предприятия и кафедры	3 (регулярно в процессе прохождения практики)
6	Работа в техническом архиве с документацией, в отделе техники безопасности и планово – экономическом отделах	3
7	Оформление отчета и его сдача	2
8	Всего	21

### **3.4 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

При прохождении практики в проектных организациях студент должен усвоить типовые методы конструирования и проектирования, САПР и основные нормативно-технические документы.

При прохождении практики на промышленных предприятиях студент должен усвоить компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процессов расчета, конструирования и проектирования, производства, эксплуатации и оценке эффективности оборудования.

В случае прохождения производственной практики в научно-исследовательских организациях студент должен освоить основные методы научных исследования, проведения натурального и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по НИР и ОКР. При этом широко используется арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники со специализированным программным обеспечением.

## **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Перед началом производственной практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программу практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам практики.

Руководитель практики от университета, как правило, научный руководитель студента, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и

принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

По результатам прохождения практики студент готовит отчет по практике (рекомендуемый объем – 8-12 машинописных страниц). В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита проводится в форме индивидуального собеседования с руководителем практики. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения, предъявляет материалы курсового проекта.

По итогам защиты отчета студент получает дифференцированный зачет, который заносится в ведомость. К отчетным документам о прохождении практики относятся материалы курсового проекта, а также оформленный в соответствии с установленными требованиями отчет.

#### **4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Учебно-методическим обеспечением производственной практики является основная и дополнительная литература и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где студенты проходят производственную практику, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

1. [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
2. Консультант Плюс URL: <https://www.consultant.ru/>
2. Информационная сеть «Техэксперт» URL: <https://cntd.ru/>
3. <https://urait.ru/>

### **5. Материально-техническое обеспечение**

Включает научно-исследовательское и производственное оборудование по профилю подготовки специалистов: прессовые установки, автоматизированные и роботизированные комплексы, автоматические линии, опытные образцы технических средств, размещенные на территории предприятия и являющиеся его разработкой.

Ознакомление с конкретными производственными объектами обеспечивают формирование наглядного представления о действующем производстве и позволяют закрепить практически полученные на кафедре теоретические знания по будущей специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Входящее в состав технического обеспечения практики научно-исследовательское оборудование: экспериментальные установки, опытные стенды позволяет практически раскрыть основное содержание и перспективу разрабатываемых научных направлений в области технологий энергонасыщенных материалов.

### 5.1 Шкала и критерии оценивания результатов практики

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все требования к написанию и защите отчета по практике: обозначена проблема, сделан краткий анализ различных точек зрения, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
Не зачтено	Имеются существенные отступления от требований к работе. Тема не раскрыта.