

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.09.2023 17:00:59

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

декан факультета  
химической технологии и биотехнологии

 / Белуков С.В. /  
« 30 » августа 2020 г.

Программа практики

**Производственная практика**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной дея-**  
**тельности**

Специальность

**18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Специализация

**«Автоматизированное производство химических предприятий»**

Квалификация (степень) выпускника

**Специалист**

МОСКВА

2020г.

### **1. Целями практики являются:**

- 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.

### **2. Задачами производственной являются:**

- 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.

### **3. Место практики в структуре программы специалитета**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная, экспертная.

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

- на освоенных знаниях, полученных при прохождении учебной практики первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**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.

#### **4.Формы проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

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.

#### **5. Место и время проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Производственная практика проводится после завершения экзаменационной сессии шестого семестра в июле месяце. Суммарная трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

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.

## **6. Формируемые компетенции обучающегося в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные (универсальные) и профессиональные компетенции:

способность проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства (ПК-15);

способностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-16(2)).

В результате прохождения производственной практики студент должен:

**Знать:** методы выполнения инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений; технику разработки и оформления технологических схем и планировок; порядок проведения опытных работ по внедрению новых рецептов, освоению новых стандартов, новых приборов.

**Уметь:** осуществлять производственно-технологическую деятельность, организовывать эффективное и безопасное ведение технологических процессов получения ЭНМ и изделий; выполнять проектно-инженерные расчеты при проектировании производств ЭНМ.

**Владеть:** приемами анализа расхода сырья и материалов, разработки мероприятий по их экономии и энергосбережению; владеть навыками разработки мероприятий по снижению аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости, средствами механизации и автоматизации процессов с целью вывода людей из зон с опасными и вредными условиями труда.

## **7. Структура и содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

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**

| <b>№ п/п</b> | <b>Разделы (этапы)</b> | <b>Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов</b>   | <b>Трудоемкость в зачетных единицах, часах</b> | <b>Формы текущего контроля</b>               |
|--------------|------------------------|---|--|--|
| 1.           | Подготовительный       | Производственный инструктаж.  | 0,1  | Роспись в журнале о прохождении инструктажа. |
|              |                        | Инструктаж по режимным условиям пребывания на территории предприятия.   | 0,1  | Роспись в журнале о прохождении инструктажа. |
|              |                        | Инструктаж по технике безопасности.   | 0,1  | Роспись в журнале о прохождении инструктажа. |
| 2.           | Ознакомительный        | Прохождение экскурсий по основным технологическим и производственным подразделениям.                                | 0,3  | Пройденные экскурсии.                        |
|              |                        | Организованные встречи с ведущими специалистами предприятия.  | 0,15   | Участие во встречах                          |
|              |                        | Консультации с руководителями практики от предприятия и кафедры по основным производственным процессам предприятия. | 0,15   | Полученная информация.                       |

|    |                                  |  |     |  |
|----|----------------------------------|--|-----|--|
| 3. | Производственный                 | Участие и оказание помощи на рабочих местах действующих производственных процессов.  | 0,3 | Принятое участие и оказанная помощь в выполнении требуемого объема работ                                     |
|    |                                  | Изучение конкретного вида оборудования по профилю специализации  | 0,2 | 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                   | 0,3 | Проведенные работы в соответствии с заданием   |
|    |                                  | Выполнение задания по проведению отладочных работ на внедряемом в производство оборудовании.                               | 0,4 | Выполненное задание по проведению отладочных работ.  |
| 5. | Исследовательский                | Участие и оказание помощи в выполнении научно-исследовательской работы по созданию новых видов производств на предприятии. | 0,2 | Принятое участие и оказанная помощь в выполнении научно-исследовательской работы.                            |
|    |                                  | Выполнение задания по обработке результатов проводимых на предприятии исследований   | 0,1 | Выполненное задание.   |
| 6. | Самостоятельная работа студентов | Сбор материала на курсовой проект  | 0,4 | Собранный материал на курсовой проект  |
|    |                                  | Обработка и систематизация наблюдений, собранной фактической и литературной информации.                                    | 1,0 | Предъявление обработанных и систематизированных наблюдений, собранной фактической и литературной информации. |
| 7. | Заключительный                   | Подготовка отчета по практике, его оформление и сдача.   | 0,2 | Подготовленный отчет, его сдача.   |
|    | ВСЕГО                            |  | 4,0 |  |

### Основные этапы производственной практики

Производственная практика студентов по специальности 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» рассчитана на 3 недели (21 день).

Рекомендуемый график прохождения производственной практики:

| № п/п | Количество дней |
|-------|-----------------|
|-------|-----------------|

|   | Этапы практики   |  |
|---|--|--|
| 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<br>(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   |

### **8. 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 натурного 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.

### **9. 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.

#### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

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 и зачетную книжку. К отчетным документам о прохождении практики относятся материалы курсового проекта, а также оформленный в соответствии с установленными требованиями отчет.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

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.

**12. Материально-техническое обеспечение практики** 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».



Автор \_\_\_\_\_/Гиньков О.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Аппаратурное оформление и автоматизация химических производств» «26» \_\_08\_ 2020 г., протокол № \_1\_\_

Заведующий кафедрой профессор, д. т. н.

/М.Б. Генералов/

Руководитель образовательной  
программы к.т.н., доцент

/Н.С. Трутнев

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки  
**18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

Профиль подготовки  
**«Автоматизированное производство химических предприятий»**

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Аппаратурное оформление и автоматизация химических производств»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Производственная практика**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности**

Состав: 1. Показатель уровня сформированности компетенций.  
2. Перечень оценочных средств.

Составитель:

**Тиньков О.В.**

Москва, 2020 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |  |   |   |                           |   |
|--|--|---|---|---------------------------|---|
| ФГОС ВО 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»                       |  |   |   |                           |   |
| КОМПЕТЕНЦИИ  |  | Перечень компонентов  | Технология формирования   | Форма оценочного средства | Степени уровней освоения компетенций  |
| ИНДЕКС   | ФОРМУЛИРОВКА   |   |   |                           |   |
| ПК-15  | способность проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства | <p><b>знать:</b> разработку и оформление технологических схем и планировок;</p> <p><b>уметь:</b> выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий;</p> <p><b>владеть:</b> приемами составления заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента</p> | получение консультаций и собеседование со специалистами предприятия, работа в архиве и библиотеке предприятия, самостоятельная работа с научно-технической информацией, анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований. | УО,<br>КП,<br>ОП          | <p><b>Базовый уровень:</b> обладает способностями на необходимом уровне использовать полученные знания при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> уверенно демонстрирует способность самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований энергонасыщенных материалов</p> |

|          |   |   |  |                           |   |
|----------|---|---|--|---------------------------|---|
| ПК-16(2) | <p>способность использовать информационные технологии при разработке проектов</p> | <p><b>знать:</b> методологию обработки и анализа результатов экспериментальных исследований, формулирование выводов, подготовка отчетов и публикаций о результатах исследований, защита интеллектуальной собственности;</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять поиск и анализ научно-технической информации в области энергонасыщенных материалов и изделий с целью научно-практической и патентной поддержки проводимых исследований;</p> <p><b>владеть:</b> приемами разработки программ, методик, технических средств для проведения исследований свойств существующих и новых энергонасыщенных материалов и изделий.</p> | <p>получение консультаций и собеседование со специалистами предприятия, работа в архиве и библиотеке предприятия, самостоятельная работа с научно-технической информацией, анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p> | <p>УО,<br/>КП,<br/>ОП</p> | <p><b>Базовый уровень:</b><br/>обладает способностями на необходимом уровне использовать полученные знания при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b><br/>уверенно демонстрирует способность самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований энергонасыщенных материалов</p> |
|----------|---|---|--|---------------------------|---|

## Перечень оценочных средств производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

| № ОС | Наименование оценочного средства         | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС     |
|------|--|---|---|
| 1    | Устный опрос собеседование, (УО)         | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по разделам практики                |
| 2    | Материалы по теме курсового проекта (КП) | Графический материал в виде чертежей, схем, планов; материалы научно-технических отчетов, паспортов на оборудование, технологических регламентов.   | Комплект собранной технической документации |
| 3    | Отчет по практике (ОП)                   | Изложение в письменном виде этапов прохождения практики, описание проделанной работы, основные тезисы материалов по теме курсового проекта.   | Оформленный в письменном варианте отчет     |