Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.09.2023 11:59:33
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_____ 2021 г.

Программа практики

# Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Специальность

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

Специализация
**«Автоматизированное производство химических предприятий»**

Квалификация (степень) выпускника
**Специалист**

МОСКВА
2021г.

**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.

Прктика 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 рецептур, 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:*** примами 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**

| № п/п | Разделы (этапы) | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов | Трудоемкость в зачетных единицах, часах | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|
| 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 помо щь 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 (21день).

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 (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 _____/Тиньков О.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Аппаратурное оформление и автоматизация химических производств» «26» __08_ 2021 г., протокол № _1__

Заведующий кафедрой профессор, д. т. н. /_____/

Руководитель образовательной
программы к.т.н., доцент /_____/

Приложение
к программе практики

**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, 2021 год

Приложение 1.1

**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 | **знать:** разработку и оформление технологических схем и планировок;<br>**уметь:**выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий;<br>**владеть:** приемами составления заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента | 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 | **Базовый уровень:**<br>обладает способностями на необходимом уровне использовать полученные знания при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований**.**<br>**Повышенный уровень:**<br>уверенно демонстрирует способность самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований энергонасыщенных материалов |

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

Приложение 1.2
к рабочей программе

# 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 прохождение практики, описание проделанной работы, основные тезисы материалов по теме курсового проекта. | Оформленный в письменном варианте отчет |