

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана химического факультета,
Чл.-корр. РАН, профессор



/С.Н. Калмыков/

«05» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки (специальность):

18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) ОПОП:

Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией факультета
(протокол №1 от 04.02.2019)

Москва 2019

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (программа магистратуры) в редакции приказа МГУ от 01 июля 2019 г., №842.

Год (годы) приема на обучение 2019/2020, 2020/2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть; блок «Практики и научно-исследовательская работа»
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2.М Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь: самообразовываться в рамках решения поставленных задач Уметь: воспринимать новую информацию, осваивать и разрабатывать новые методы исследования
УК-3.М Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Уметь: ориентироваться в условиях производственной деятельности и бесконфликтно вписываться в исследовательский коллектив Уметь: находить компромиссный вариант в спорных производственных вопросах Уметь: принимать на себя ответственность за принятые решения и их реализацию
ОПК-5.М Способность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при осуществлении профессиональных функций (в т.ч., в качестве руководителя)	Владеть: навыками делового общения в производственном коллективе
ПК-3.М Способность использовать специализированное научное оборудование, современные методы обработки и представления результатов при выполнении практикоориентированных исследований	Уметь: выбирать адекватные методы сертификации химической продукции Уметь: использовать современное оборудование для испытаний характеристик новой продукции
ПК-9.М Способность создавать модели технологических процессов, предлагать способы их верификации, проводить исследования в лабораторных и полупромышленных условиях для проверки корректности предлагаемых моделей	Уметь: анализировать жизненный цикл химической продукции Уметь: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного технологического процесса; Уметь: рассчитывать основные характеристики химико-технологического процесса, выбирать рациональную схему.
ПК-10.М Способность проводить технологические и технические расчеты, разрабатывать проекты технических условий, технологических регламентов и стандартов для внедрения инновационных технологий	Уметь: применять знания процессов и аппаратов при разработке новых технологий получения композиционных материалов и продуктов малотоннажного синтеза Уметь: оценивать риски при создании и внедрении новых химических технологий композиционных материалов и малотоннажного синтеза Владеть: методами определения рациональных технологических ре-

	жимов работы оборудования. Владеть: навыками анализа эффективности технологических процессов
ПК-13.М Способность разрабатывать поэтапные планы работ, распределять задания для исполнителей, принимать частные управленческие решения с учетом имеющихся человеческих и материальных ресурсов, требований к производимой продукции	Владеть: базовыми навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции
СПК-5.М Способен выбирать экологически безопасные способы производства новых веществ и материалов и способы утилизации отходов	Уметь: выбирать экологически безопасные способы производства новых веществ и материалов Владеть: навыками оптимизации технологических схем для снижения экологических рисков

3. Общая трудоёмкость практики составляет 6 зачётных единиц, продолжительность 216 часов, из которых 40 часов составляет контактная работа студента с преподавателем (2 часа – групповые консультации, 34 часа – индивидуальные консультации, 4 часа мероприятия промежуточной аттестации), 176 часов составляет самостоятельная работа студента.

4. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся должен освоить курсы технологической направленности и приобрести базовые навыки синтетической и аналитической работы, освоить современные программы обработки результатов и расчета основных параметров технологических схем.

5. Структура и содержание практики

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная работа обучающегося, часы из них

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение промежуточной аттестации	Всего	Знакомство с технологическими регламентами, схемами и нормативной документацией	Оформление и представление отчета	Всего
Ознакомительная часть	38			2			2	24	12	36
Основная часть	142				34		34	88	20	108
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>	36					4	4			32
Итого	216			2	34	4	40			176

6. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Практика проводится на предприятиях реального сектора экономики. Все нормативные документы, регламенты и пр. доступны обучающимся на производственной территории.

7. Ресурсное обеспечение:

Рекомендации по оформлению отчета и прочие методические материалы доступны обучающимся на сайте кафедры химической технологии, новых веществ и материалов

Материально-техническое обеспечение практики определяет принимающая сторона.

8. Язык преподавания - русский.

9. Преподаватели: научно-педагогические работники кафедры химической технологии, новых веществ и материалов

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала и промежуточной аттестации - экзамена. На экзамене проверяется достижение компетенций (в части ЗУВ), перечисленных в п.2.

Формы отчета о технологической практике

Дневник практики. При прохождении производственной практики студенты должны систематически вести записи по работе, содержание и результаты наблюдений, выписки из технологических документов, эскизы аппаратов, данные по режиму их работы, элементы расчета материального и энергетического балансов отделения и т.д.

В *отчете о практике* студент отражает все полученные им сведения в ознакомительной и основной частях практики.

Отчет по ознакомительной части представляет каждый студент индивидуально, с подписями руководителей цехов, в которых студент знакомился с производствами. Отчет по ознакомительной части практики должен включать общие сведения о заводе (составляется на основе вводной беседы, лекции по перспективным направлениям развития завода, а также лекции по организации управления и экономике). Необходимо отразить производственные связи основных и вспомогательных цехов, производственные и научно-технические проблемы, включить краткое описание производственных экскурсий с анализом полученной информации, то есть «оживить» структурно-модельные представления о химико-технологической системе конкретным анализом ее функционирования и характеристикой основных производств и продукции.

Описание производств должно отражать следующие полученные сведения:

1. Характеристика сырья и готового продукта и приведением данных ГОСТа или ТУ.
2. Основные химические реакции технологического процесса.
3. Краткое описание процесса по технологическим стадиям с изложением сведений об устройстве и режиме работы основного оборудования.
4. Используемые и неиспользуемые отходы производства.
5. Контроль производства с кратким описанием оригинальных химических и физико-химических методов анализа и указанием обычных, широко известных методов.
6. Контроль вредных выбросов. Анализ и очистка сточных вод и газовых выбросов
7. Технологическая схема одного из основных процессов с указанием параметров (температура, давление, состав сырья и т.п.). Контуры аппаратов на схеме должны соответствовать их внешнему виду. Материальные потоки изображаются линиями со стрелками, указывающими направление потоков.
8. Эскиз одного основного аппарата с указанием материала, внутреннего устройства и режима работы.

Отчет по основной части практики должен быть представлен по каждой теме обследования или исследования. Каждый студент готовит для отчета выполненную им часть работы на основании рабочего журнала.

Требования к структуре отчета:

1. Название темы,
2. Формулировка цели работы и основных этапов ее выполнения
3. Краткий литературный обзор по тематике обследования или исследования
3. Технологическая схема производственного узла или стадии процесса, являющегося объектом обследования, и ее подробное описание (схема должна содержать все контрольные приборы, показания которых используются при решении задачи, а также все пробоотборники, из которых в процессе обследования были отобраны пробы для анализов)
4. Методика эксперимента
5. Результаты работы (цифровой материал, таблицы, графики, расчеты)
6. Заключение
7. Содержание
8. Рекомендации
9. Список литературы.

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Аттестация по итогам производственной практики осуществляется специализированной комиссией. При аттестации обучающийся предоставляет отчет о прохождении практики, согласованный с руководителями практики от МГУ и от профильной организации. Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению.

Основные критерии оценки:

1. Характеристика работы студента, данная руководителем практики от предприятия (организации)
2. Содержание и качество оформления отчетов (ознакомительного и основного)
3. Ответы на вопросы членов комиссии.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по практике	ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ
Уметь: самообразовываться в рамках решения поставленных задач информацию, осваивать и разрабатывать новые методы исследования Уметь: ориентироваться в условиях производственной деятельности и бесконфликтно вписываться-	мероприятия текущего контроля успеваемости, защита отчета о практике

<p>ся в исследовательский коллектив</p> <p>Уметь: находить компромиссный вариант в спорных производственных вопросах</p> <p>Уметь: принимать на себя ответственность за принятые решения и их реализацию</p> <p>Уметь: анализировать жизненный цикл химической продукции</p> <p>Уметь: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного технологического процесса;</p> <p>Уметь: рассчитывать основные характеристики химико- технологического процесса, выбирать рациональную схему.</p> <p>Уметь: выбирать адекватные методы сертификации химической продукции</p> <p>Уметь: использовать современное оборудование для испытаний характеристик новой продукции</p> <p>Уметь: применять знания процессов и аппаратов при разработке новых технологий получения композиционных материалов и продуктов малотоннажного синтеза</p> <p>Уметь: оценивать риски при создании и внедрении новых химических технологий композиционных материалов и малотоннажного синтеза</p> <p>Уметь: выбирать экологически безопасные способы производства новых веществ и материалов</p>	
<p>Владеть: навыками делового общения в производственном коллективе</p> <p>Владеть: методами определения рациональных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>Владеть: навыками анализа эффективности технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками оптимизации технологических схем для снижения экологических рисков</p> <p>Владеть: базовыми навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, защита отчета о практике</p>