**Министерство образования Московской области**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж»

(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Рабочая программа**

**учебной практики**

**ПМ.01–УП.01.**

**ПМ.02 – УП.02.**

**ПМ.05 – УП.05:**

**Лаборант химического анализа**

**Оператор технологических установок**

**по приготовлению эмульсий**

Основной профессиональной образовательной программы по специальности **18.02.06 Химическая технология органических веществ**

базовая подготовка

Щелково 2016 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**и рекомендовано на заседании предметной комиссии спецтехнологического циклаПротокол № 1 от 29.08.2016 г.Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ж.С. Блинова | **СОГЛАСОВАНО**Заместитель генерального директораАО «Щелково Агрохим»**Демин В.В.** | **УТВЕРЖДАЮ**Руководитель ОСП 4 ГБПОУ МО «Щелковский колледж» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Гаврилова |

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.06 Химическая технология органических веществ

базовая подготовка

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж» (далее ГБПОУ МО «Щелковский колледж»).

Разработчик:

**Блинова Жаннетта Семеновна,** преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

 **Козлова Наталья Викторовна,** преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

 **Иванова Татьяна Викторовна**, преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики** | стр.4 |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ** **ПРАКТИКИ** | 5 |
| **3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ практики****4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  | 78 |
| **5. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | 10 |
| **6. БАЗЫ ПРАКТИКИ****7. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ****8. ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПРАКТИКИ** **9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ****10. Контроль и оценка результатов Освоения** **УЧЕБНОЙ практики****11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ** | 111215161718 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **18.06.02 Химическая технология органических веществ** базовая подготовка в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ВПД.1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.**

 ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.

 ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.

 ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.

 ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

**ВПД.2. Ведение технологических процессов производства органических веществ.**

 ПК 2.1 Подготавливать исходное сырье и материалы

 ПК 2.2 Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля

 ПК 2.3 Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда

 ПК 2.4Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса

 ПК 2.5 Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства

**ВПД.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО):**

**13321 Лаборант химического анализа**

 ПК 5.1 Пользоваться лабороторной посудой различного назначения,мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа

 ПК 5.2. Выбирать и готовить приборы,оборудование и реактивы для проведения анализов

 ПК 5.3 Проводить качественный анализ природных и промышленных объектов химическими методами.

ПК 5.4 Готовить растворы точной и приближенной концентрации, определять ее различными способами.

ПК 5.5 Выполнять анализы с помощью физико-химических методов.

ПК 5.6 Рассчитывать результаты измерений, в том числе с использованием градуировочной зависимости.

ПК 5.7 Рассчитывать погрешность результатов анализа.

ПК 5.8 Разделять вещества с помощью химических и физико-химических методов.

ПК 5.9 Определять физические константы органических соединений.

ПК 5.10 Владеть основными приемами синтеза и очистки органических веществ.

ПК 5.11 Рассчитывать исходные количества реагентов для органического синтеза теоретический выход продуктов реакции, определять практический выход.

ПК 5.12 Оформлять протоколы анализов.

ПК 5.13 Работать в химической лаборатории с соблюдением правил техники безопасности; пользоваться первичными средствами пожаротушения.

ПК 5.14 Оказывать первую помощь пострадавшему.

**ВПД.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО):**

**16081 Оператор технологических установок**

 ПК 5.15 Целевой инструктаж по технике безопасности, санитарии и пожарной безопасности

 ПК 5.16 Ведение технологического процесса на установке по приготовлению препаративной формы эмульсии ФАСКОРД, К Э (100г/л)

Обслуживать основное и вспомогательное оборудование на технологической установке.

 ПК 5.17 Обслуживание основного и вспомогательного оборудования на технологической установке

 ПК 5.18 Контроль технологического процесса приготовления эмульсии ФАСКОРД, К Э (100г/л)

 ПК 5.19 Оценка загрязнения природной среды. Меры борьбы с загрязнением

 ПК 5.20 Безопасность эксплуатации производства

 ПК 5.21 Возможные неполадки в работе и способы их ликвидации

 ПК 5.22 Возможные производственные нештатные или аварийные ситуации

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной переподготовке работников в области Химической технологии органических веществ базовой подготовки при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

формирование у обучающихся первичных практических умений / опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1 Требования к результатам освоения учебной практики:**

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен уметь:

|  |  |
| --- | --- |
| ВПД | Практический опыт работы |
| ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования | Подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса |
| ПМ 02 Ведение технологических процессов производства органических веществ. | Подготовки исходного сырья и материалов, безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля |
| ПМ05 Выполнение работ по профессии 16081 Оператор технологических установок | Подготовки к работе смесительных аппаратов, емкостей, мерников, дозировочных устройств, инструмента и приспособлений;подготовки и дозировки составных компонентов – эмульгаторов, растворителей и действующего вещества заданной рецептуре;загрузки компонентов в реактор с лопастной мешалкой и рубашкой в установленной последовательности и тщательное их перемешивание до получения однородной массы заданной консистенции;участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;оформления технологической документации; |
| ПМ 05 Выполнение работ по профессии 13321Лаборант химического анализа | * правильность выбора и использования вида химической посуды для конкретной химической процедуры (анализа, синтеза);
* правильность приготовления растворов для мытья химической посуды;
* демонстрация навыков использования химической лабораторной посуды
* точность определения катионов и анионов с помощью качественных химических реакций;
* грамотность оформления отчета выполненной работы.
* правильность расчета для приготовления раствора заданной концентрации;
* грамотность приготовления растворов точной и приближенной концентрации;
* правильность определения концентрации приготовленного раствора
* правильность выбора метода анализа для конкретного объекта;
* качество выполненного анализа;
* скорость выполнения анализа;
* демонстрация навыков работы на приборах.
* точность расчетов результатов измерений;
* грамотность построения градуировочной зависимости для количественного физико-химического анализа.
* правильность статистической обработки результатов анализа.
* умение разделять вещества с помощью химических реакций;
* умение разделять вещества методами экстракции, хроматографии (колоночной, тонкослойной, бумажной)
* умение определять физические константы органических соединений;

- демонстрация навыков определения физических констант. * овладение приемами синтеза и очистки органических веществ;
* демонстрация навыков сборки установок для органического синтеза;
* способность оценивать качество проведенного синтеза (по выходу продукта реакции в сравнении с теоретическим выходом, по степени чистоты полученного продукта).
* грамотность расчета исходных количеств реагентов для органического синтеза; теоретического выхода продуктов реакции;
* умение определения практического выхода продукта органического синтеза.
* грамотность и аккуратность оформления протоколов анализа.
* умение на практике применять знание правил работы в химической лаборатории;
* умение пользоваться первичными средствами пожаротушения.
* умение оказывать первую помощь пострадавшему;

- скорость принятия правильного решения при оказании первой помощи |

**Количество часов на освоение программы учебной практики по профилю специальности** в рамках освоения ПМ. 01. - 72 часа (2 недели)

**Количество часов на освоение программы учебной практики по профилю специальности** в рамках освоения ПМ. 02. – 72 часа (2 недели)

**Количество часов на освоение программы учебной практики** 16081 Оператор технологических установокв рамках освоения ПМ. 05. – 144 часов (4 недели)

**Количество часов на освоение программы учебной практики** 13321 Лаборант химического анализав рамках освоения ПМ. 05 -216 часов (6 недель)

**2. результаты освоения программы УЧЕБНОЙ практики**

Результатом учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках модуля ОПОП СПО:

**ВПД.1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК 1.1. | Подготовить оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке. |
| ПК 1.2. | Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. |
| ПК 1.3. | Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса. |
| ПК 1.4. | Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |

**ВПД.2. Ведение технологических процессов производства органических веществ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенций** |  **Наименование результата освоения практики** |
| ПК 2.1. | Подготавливать исходное сырье и материалы |
| ПК 2.2. | Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля |
| ПК 2.3. | Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда |
| ПК 2.4 | Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса |
| ПК2.5 | Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**ВПД.5 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО):**

**13321 Лаборант химического анализа**

|  |  |
| --- | --- |
| Код компетенций |  Наименование результата освоения практики |
| ПК 5.1 | 1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.  |
| ПК 5.2 | 2. Выбирать и готовить приборы, оборудование и реактивы для проведения анализов.  |
| ПК 5.3 | 3. Проводить качественный анализ природных и промышленных объектов химическими методами. |
| ПК 5.4 | 4. Готовить растворы точной и приближенной концентрации, определять ееразличными способами. |
| ПК 5.5 | 5. Выполнять анализы с помощью физико-химических методов. |
| ПК 5.6 | 6. Рассчитывать результаты измерений, в том числе с использованием градуировочной зависимости.  |
| ПК 5.7 | 7. Рассчитывать погрешность результатов анализа.  |
| ПК 5.8 | 8. Разделять вещества с помощью химических и физико-химических методов. |
| ПК 5.9 | 9. Определять физические константы органических соединений. |
| ПК 5.10 | 10. Владеть основными приемами синтеза и очистки органических веществ. |
| ПК 5.11 | 11. Рассчитывать исходные количества реагентов для органического синтеза теоретический выход продуктов реакции, определять практический выход. |
| ПК 5.12 | 12. Оформлять протоколы анализов.  |
| ПК 5.13 | 13. Работать в химической лаборатории с соблюдением правил техники безопасности; пользоваться первичными средствами пожаротушения. |
| ПК 5.14 | 14. Оказывать первую помощь пострадавшему. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОКЗ. | Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4. | Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК.8 | Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК.9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенций** |  **Наименование результата освоения практики** |
| ПК 5.15 | Целевой инструктаж по технике безопасности, санитарии и пожарной безопасности |
| ПК 5.16 | Ведение технологического процесса на установке по приготовлению препаративной формы эмульсии ФАСКОРД, К Э (100г/л) |
| ПК 5.17 | Обслуживание основного и вспомогательного оборудования на технологической установке |
| ПК 5.18 |  Контроль технологического процесса приготовления эмульсии ФАСКОРД, К Э (100г/л) |
| ПК 5.19 | Оценка загрязнения природной среды. Меры борьбы с загрязнением |
| ПК 5.20 | Безопасность эксплуатации производства |
| ПК 5.21 | Возможные неполадки в работе и способы их ликвидации |
| ПК 5.22 | Возможные производственные нештатные или аварийные ситуации |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОКЗ. | Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4. | Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК.8 | Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК.9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

**3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов учебной практики** | **Курс (семестр)** | **Всего часов** |
| **ПК 1.1 – 1.4** | **ПМ.01** **Обслуживание эксплуатация технологического оборудования** **УП.01Учебная практика по ознакомлению с оборудованием** | **3 (семестр 6)** | **72** |
| **ПК 2.1 – 2.5** | ПМ.02 Ведение технологических процессов производства органических веществ.**РП.02 Учебная практика по технологии органического синтеза**  | **4 (семестр 7)** | **72** |
| **ПК 5.1 – 5.14 (л.х.а)** | **ПМ.05 Лаборант химического анализа****РП. 05Учебная практика**  | **2 (семестр 4)** | **216** |
| **ПК 5.15-5.22 (о.т.у)** | **ПМ.05 Оператор технологической установки по приготовлению эмульсий****РП.05Учебная практика**  | **3 (семестр 6)** | **144** |

**4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код профессиональных компетенций** | **Наименования профессиональных модулей** | **Виды работ**  | **Количество часов на производственную практику**  |
| **ПК.1.1-ПК.1.4** | **ПМ.0.1 Обслуживание эксплуатация технологического оборудования** **Тема 1 Целевой инструктаж по технике безопасности** | Ознакомление с инструкциями безопасности с соответствием с ГОСТ 12.2.003-91 **Отчётная документация: отчет.****Приложения к отчёту: инструкции по охране труда** | **2** |
| **Тема 2** Технологическая подготовка обслуживания и ремонта оборудования: | - сведения об устройстве и назначении оборудования, изложенных в ТУ; - техническая характеристика; - основные положения организации ремонта;- технология ремонта отдельных узлов и деталей оборудования;- методы контроля и испытания;- требования к обеспечению безопасного выполнения работ, предупреждения аварий и ликвидации их последствий на технологическом процессе**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии и паспорта на оборудования** | **18** |
| **Тема 3** Ознакомление с положением о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах. РД 09-250 - 98. | Порядок безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах. РД 09-250 - 98.**Отчётная документация: отчет.****Приложения к отчёту: чертежи, фотографии** | **16** |
| **Тема 4**. Основные правила сдачи оборудования фильтров, центрифуг в ремонт. | Участие в работе по подготовке оборудования к выполнению ремонтных работ: отключение электроэнергии, вывешивание плаката "Не включать - ремонт"; отсоединение оборудования от коммуникаций с помощью стандартных заглушек.Выявление дефектов, подлежащих устранению в ходе ремонтных работ фильтров и центрифуг.Ознакомление с основными правилами приемки и пуска оборудования в эксплуатацию после его остановки и ремонта.Изучение производственных и должностных инструкций, журналов и рабочих листов для записи и регистрации технологических режимных параметров.Обеспечение безопасного режима технологического процесса и обслуживания оборудования: фильтров, центрифуг.**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **18** |
| **Тема 5**. Сбор нормативных данных в области конструкции насосов и компрессоров. | Последовательность операций перед пуском насоса (компрессора) в эксплуатацию в соответствии с требованиями заводских инструкций.Выявление и устранение обнаруженных неисправностей и дефектов.Опробование насоса (компрессора) по достижению устойчивой работы агрегата в течение 2 часИндивидуальное испытание насоса (компрессора) под рабочей нагрузкой в течение 4 час.Регулирование и обслуживание центробежного насоса (компрессора).Способы и средства контроля герметичности уплотняющих устройств и давления в насосах (компрессорах) затворной жидкости. Специфические требования к насосам (компрессорам), применяемым для нагнетания горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.Ознакомление с планом ремонта, ремонтной документацией, а также порядком выполнения ремонта каждого в отдельности насоса (компрессора).Участие в проведении ремонтных работ насоса (компрессора) в соответствии с требованиями инструкций и правил по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.Особенности ремонта и эксплуатации компрессоров (диагностика технического состояния).Участие в испытании поршневых компрессоров.Ознакомление с ведением сменного журнала - первичным документом, отражающим техническое состояние и работоспособность действующего оборудования.**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, паспорта на оборудования** | **18** |
| Всего часов | **72** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПК 2.1-2.5** | **ПМ.02 Ведение технологических процессов производства органических веществ.****Тема 1. Процессы дегидрирование и алкилирование**  |  | **24** |
| Каталитический крекинг керосина и определение содержания непредельных углеводородов и ионных чисел. Пиролиз керосина и определение эффективности процесса сравнения состава образовавшихся жидких продуктов и исходного керосина. Рассчитать выход газа и степень превращения сырья. Получения бутадиена 1.3 каталитического превращения этилового спирта по методу С.В. Лебедева и И.И.Остромысленского. Расчет выхода бутадиена 1.3 на пропущенный и про реагирующий спирт определение степени конверсии спирта |
| **Отчетная документация (приложения к отчету)** |
| Отчет |
| **Тема 2. Процессы получения кислород содержащих** | **Виды работ** | **24** |
| Получение высших карбоновых кислот окисление парафина. Рассчитать выход высших карбоновых кислот на исходный парафин. Получение уксусной кислоты окислением ацет альдегида, полученного из карбида кальция по методу Кучерова. Определение содержание уксусной кислоты в продуктах реакции  |
| **Отчетная документация (приложения к отчету)** |
| Отчет |
| **Тема 3. Процессы полимеризации и поликонденсации**  | **Виды работ** | **24** |
| **Получение невоолачной фенолформальдегидной смолы способом конденсации в растворе. Рассчитать ее выход на взятие мономер определение скорости отверждении полученного новалака уротропина. Получение резольной фенолформальдегидной смолы и рассчитать ее выход на загруженный фенол. Получение стирола и его производных каталитическим дегидрированием алкил бензолов. Вычисление выхода алкил бензолов и расчет времени контакта по алкилу бензолу. Эмульсионное полимеризация стирола. Определить выход полимера, построить график зависимости выхода полимеров от продолжительной реакции**  |
| **Отчетная документация (приложения к отчету)** |
| Отчет |
| Всего часов | **72** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код профессиональных компетенций** | **Наименования профессиональных модулей** | **Виды работ** | **Количество часов на производственную практику** |
| **ПК 5.1-5.6** | **13321 Лаборант химического анализа** |  |  |
| Введение. Цель и задачи **освоения профессионального модуля** ПМ 05.01.**Раздел 1.** Техника лабораторных работ и основы химического анализаТема 1.1. Работа с лабораторной химической посудой. | **Лабораторная работа 1.** Лабораторная химическая посуда. Приготовление растворов для мытья посуды. | 2 |
| 4 |
| Тема 1.2. Основные химические операции (нагревание, перемешивание, осаждение, высушивание, фильтрование и центрифугирование). | **Лабораторная работа 2.** Нагревание и высушивание веществ.**Лабораторная работа 3.** Осаждение и фильтрование. | 8 |
| Тема 1.3. Очистка химических веществ от примесей**.** | **Лабораторная работа 4.** Очистка веществ перекристаллизацией. | 6 |
| Тема 1.4. Приготовление растворов. | **Лабораторная работа 5.** Приготовление растворов заданной концентрации. | 8 |
| Тема 1.5. Качественный химический анализ. | **Практическое занятие №1.** Гидролиз солей.**Лабораторная работа 6.** Обнаружение катионов I и II групп.**Лабораторная работа 7.** Обнаружение катионов III и IV групп**Лабораторная работа 8.** Обнаружение анионов | 8 |
| 8 |
| Тема 1.6. Количественный химический анализ.Статистическая обработка результатов анализа. Весы. Взвешивание. | **Практическое занятие №2.** Статистическая обработка результатов анализа**Лабораторная работа 9.** Весы. Взвешивание. | 8 |
| Гравиметрический анализ.**Лабораторная работа 10.** Гравиметрическое  | определение плотности.**Лабораторная работа 11.** Определение содержания воды в кристаллогидрате. | 8 |
| Титриметрический анализ. Метод прямого титрования. Кислотно-основное титрование. | **Лабораторная работа 12.** Кислотно-основное титрование. | 6 |
| Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия (йодометрия). | **Лабораторная работа 13.** Окислительно-восстановительное титрование | 6 |
| **Раздел 2.** Физико-химические методы анализаТема 2.1. Спектральные и оптические методы. Проведение анализов на фотоэлектроколориметрах.. | **Лабораторная работа 14.** Определение концентрации окрашенного вещества дифференциальным методом. | 8 |
|  | **Лабораторная работа 15.** Определение состава комплексного соединения.**Лабораторная работа 16.** Нефелометрическое определение сульфат-ионов. | 8 |
| Проведение анализов по ИК спектрам; на УФ-спектрофотометре. | **Лабораторная работа 17.**  Идентификация органического соединения по ИК спектру**Лабораторная работа 18.**  Количественный анализ на УФ-спектрофотометре. Построение абсорбционной кривой органического соединения. | 8 |
| **ПК 5.7-5.14** | Проведение рефрактометрических анализов | **Лабораторная работа 19.** Проведение количественного анализа рефрактометрическим методом | 6 |
| Проведение анализов на поляриметре | **Лабораторная работа 20.** Проведение количественного анализа оптически активных веществ поляриметрическим методом. | 6 |
| Тема 2.2. Хроматографические методы.Проведение анализов методами распределительной хроматографии. | **Лабораторная работа 21.** Разделение веществ колоночной хроматографией (пигменты листьев, органические вещества) | 6 |
|  | **Лабораторная работа 22.** Тонкослойная хроматография органических соединений (индикаторы, анилин, нитробензол и др.).**Лабораторная работа 23.** Разделение веществ бумажной хроматографией (аминокислоты, неорганические ионы) | 8 |
| Ионообменная хроматография. | **Лабораторная работа 24.** Определение концентрации сульфата меди методом ионообменной хроматографии. | 6 |
| Тема 2.3. Электрохимические методы.Проведение анализов с помощью ионселективных электродов | **Лабораторная работа 25.** Определение массы вещества методом потенциометрического титрования.**Лабораторная работа 26.** Потенциометрическое определение ионов | 8 |
| Проведение анализов другими электрохимическими методами. | **Лабораторная работа 27.** Количественный кондуктометрический анализ. | 8 |
| **Раздел 3.** Органический синтезТема 3.1. Методы работы при проведении органического синтеза. | Расчеты в органическом синтезе. | 7 |
| Тема 3.2. Методы очистки органических соединений | **Лабораторная работа 28.** Очистка органического соединения методом простой перегонки | 7 |
| Тема 3.3. Определение физических констант органических соединений | **Лабораторная работа 29.** Определение температур кипения и плавленияорганических соединений | 7 |
| Тема 3.4. Качественные реакции на функциональные группы. | **Лабораторная работа 30.** Качественные реакции на функциональные группы органических соединений | 7 |
| Тема 3.5.. Идентификация органических соединений. | **Лабораторная работа 31.** Идентификация органических соединений по их функциональным производным. | 8 |
| Тема 3.6. Синтезы органических веществ | **Лабораторная работа 32.** Реакции ацилирования. Синтез диэтилового эфира фталевой кислоты. | 7 |
|  | **Лабораторная работа 33.** Реакции окисления-восстановления. Синтез п-бензохинона окислением гидрохинона. | 7 |
|  | **Лабораторная работа 34.** Реакции нитрования. Синтез орто-нитрофенола | 7 |
|  | **Лабораторная работа 35.** Реакции диазотирования. Синтез метилоранжа | 7 |
| **Всего часов** | 216 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код профессиональных компетенций** | **Наименования профессиональных модулей** | **Виды работ**  | **Количество часов на производственную практику**  |
| **ПК 5.15** | **16081 Оператор технологической установки по приготовлению эмульсий****Тема 1. Т**ехнологический процесс на установке по приготовлению эмульсии | - обслуживание одной, двух стадий процесса на установках цеха;- доставка, подготовка и дозировка составных компонентов-эмульгаторов, растворителей и действующего вещества согласно заданной рецептуре;- загрузка компонентов в реактор с мешалкой в установленной последовательности и тщательное их перемешивание до получения однородной массы заданной консистенции;- передача растворов на дальнейшую обработку;- ведение записей в технологическом журнале и журнале приема и сдачи смен.**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **32** |
| **ПК 5.16** | **Тема 2.** Обслуживание основное и вспомогательное оборудование на технологической установке. | - схемы и карты обслуживаемых установок;- устройство обслуживаемого оборудования, арматуры и коммуникаций;- чистка обслуживаемого оборудования;- подготовка к работе смесительных аппаратов, емкостей, мерников, дозировочных устройств, инструмента и приспособлений;- мелкий ремонт оборудования;- обеспечение безопасной эксплуатации;-оборудования при ведении технологического процесса;**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **32** |
| **ПК 5.17** | **Тема 3.** Контроль технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов химического анализа | - контроль за выходом и качеством продукции, результатам аналитического химконтроля;- наблюдения за показаниями приборов контроля и автоматики;- регулирование температуры и продолжительности цикла перемешивания с подогревом или охлаждением;- методы определения качества и готовности готовой продукции;- выбор методов анализов и расчетов сырья и готовой продукции;- контроль и регулирование технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **32** |
| **ПК 5.18** | **Тема 4.** Выбор основных методов очистки атмосферного воздуха; способов обезвреживания сточных вод и утилизации твердых отходов | - установление источников выброса вредных веществ;- сравнение количества выбрасываемых вредных веществ с нормируемыми выбросами в атмосферу;- определение способа обезвреживания сточных вод;- выбор метода утилизации твердых отходов;**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **32** |
| **ПК 5.19** | **Тема 5. Б**езопасная эксплуатация технологической установки по приготовлению эмульсии | - ведение технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом и соблюдения жестких технологических параметров;- участие в подготовке оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке;- подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту;- участие в ремонте технологической установки;**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: блок-схемы** | **12** |
| **ПК 5.20-ПК.22** | **Тема 6.** Предупреждение и устранение причин отклонений от норм технологического режима | - анализ возможных причин возникновения неполадок;- переключение с работающего оборудования на резервное;- предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима;**Отчётная документация: отчет.** **Приложения к отчёту: чертежи, фотографии, блок-схемы** | **4** |
| Всего часов | **144** |

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**5.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие  кабинетов:

Технологии органических веществ

Охраны труда и техники безопасности

Лабораторий:

Аналитической химии

Технологии органических веществ и органического синтеза

Автоматизации технологических процессов

Процессов и аппаратов,

расположенных в ГБОУ СПО МО «МОПКИТ» ОСП № 4

Оснащение:
1.Оборудование:
Фланцы, штуцера, макет реактора, насос погружной, лабораторная посуда, ФЭК, ph-метры

2. Инструменты и приспособления:
Пробоотборники, уровнемеры, термопары, термометры сопротивления.

3. Средства обучения:
плакаты, альбомы, ноутбук (переносной), проектор (переносной).

**5.2. Общие требования к организации образовательного процесса**
Учебная практика  проводится преподавателями профессионального цикла.

Каждый вид учебной практики в рамках изучения профессионального модуля проводится концентрированно.

**6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Основные источники:

1. Технологический регламент производства приготовления на установке препаративной формы ФАСКОРД, КЭ(100г/л);
2. ТУ 2441-031-48811647-2003, ФАСКОРД, КЭ(100г/л);
3. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения, справочник под редакцией А.Н. Баратова, м., химия, 1990;
4. Вредные вещества в промышленности, справочник под редакцией Н.В. Лазарева, л., химия, 1976;
5. ТУ 38. 101254-72. Ортоксилол нефтяной;
6. ТУ 2483-077-05766801-98. Неонолы;
7. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2012 год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. (Минсельхоз России).

Дополнительные источники:

1. Амиров Н.Х. Васильев В.В. Пестициды: безопасность и здоровье, монография. Пенза: Издательство Пензенского государственного университета, 2005-248с.
2. Белан С.Р. Грапов А.Ф. Мельникова Г.М. Новые пестициды. Справочник, м., «Грааль», 2001

Отечественные журналы:

1. «Агрохимия»
2. «Защита и карантин растений»
3. «Агро ХХI»

<http://agroshop.prom.ru>

<http://wwwagro-chemic.ru>

<http://wwwпестицид.рф>

<http://wwwbetaren.ru>

**7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения  учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме диф.зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения(освоенные умения в рамках ВПД)    | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|  ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования |  наблюдение;-практические работы;-ДЗ по практике,-квалиф. экзамен |
|  ПМ 02 Ведение технологических процессов производства органических веществ. |  наблюдение;-практические работы;-ДЗ по практике,-квалиф. экзамен |
| ПМ05 Выполнение работ по профессии 16081 Оператор технологических установок | наблюдение;-практические работы;-ДЗ по практике,-квалиф. экзамен |
| ПМ 05 Выполнение работ по профессии 13321Лаборант химического анализа | наблюдение;-практические работы;-ДЗ по практике,-квалиф. экзамен |

**ВПД.1 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| ПК 1.1. | Подготовить оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке. | **0-5** |
| ПК 1.2. | Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. | **0-5** |
| ПК 1.3. | Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса. | **0-5** |
| ПК 1.4. | Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ. | **0-5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| **ОК 2.** | **Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество.** | **0-5** |
| **ОК 3.** | **Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.** | **0-5** |
| **ОК 4.** | **Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.** | **0-5** |
| **ОК 5.** | **Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.** | **0-5** |

**ВПД.2 Ведение технологических процессов производства органических веществ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| ПК 2.1. | Подготавливать исходное сырье и материалы | **0-5** |
| ПК 2.2. | Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля | **0-5** |
| ПК 2.3. | Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда | **0-5** |
| ПК 2.4 | Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса | **0-5** |
| ПК2.5 | Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства | **0-5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| **ОК 4.** | **Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.** | **0-5** |
| **ОК 5.** | **Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.** | **0-5** |
| **ОК 9.** | **Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.** | **0-5** |

**16081 Оператор технологических установок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| ПК 5.15 | Вести технологический процесс на установке по приготовлению препаративной формы ФАСКОРД, КЭ(100г/л) в соответствии с рабочими инструкциями | **0-5** |
| ПК 5.16 | Обслуживать основное и вспомогательное оборудование на технологической установке. | **0-5** |
| ПК 5.16 | Контролировать технологический процесс по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химического анализа | **0-5** |
| ПК 5.18 | Выбирать основные методы очистки атмосферного воздуха; способы обезвреживания сточных вод и утилизации твердых отходов | **0-5** |
| ПК 5.19 | Осуществлять безопасную эксплуатацию производства | **0-5** |
| ПК 5.20 | Предупреждать и устранять причины отклонений от норм технологического режима | **0-5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| **ОК 1.** | **Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.** | **0-5** |
| **ОК 2.** | **Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.** | **0-5** |
| **ОКЗ.** | **Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность** | **0-5** |
| **ОК 4.** | **Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития** | **0-5** |
| **ОК 5.** | **Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности** | **0-5** |
| **ОК 6.** | **Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями** | **0-5** |
| **ОК 7.** | **Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),** **за результат выполнения заданий** | **0-5** |
| **ОК.8** | **Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации** | **0-5** |
| **ОК.9** | **Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности** | **0-5** |

**13321 Лаборант химического анализа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| ПК 5.1. | Пользоваться лабороторной посудой различного назначения,мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа | **0-5** |
| ПК 5.2. | Выбирать и готовить приборы,оборудование и реактивы для проведения анализов | **0-5** |
| ПК 5.3. | Проводить качественный анализ природных и промышленных объектов химическими методами | **0-5** |
| ПК 5.4. | .Готовить растворы точной и приближенной концентрации, определять ее различными способами | **0-5** |
| ПК 5.5 | Выполнять анализы спомощью физико-химических методов  | **0-5** |
| ПК 5.6 | Рассчитывать результаты измерений,в том числе и использование градуировочной зависимости | **0-5** |
| ПК 5.7 | Рассчитывать погрешность результатов анализа | **0-5** |
| ПК 5.8 | Разделять вещества с помощью химических и физико-химических методов | **0-5** |
| ПК 5.9 | Определять физические константы органических соединений  | **0-5** |
| ПК 5.10 | Владеть основными приемами синтеза и очистки органических веществ | **0-5** |
| ПК 5.11 | Рассчитывать исходные количества реагента для органического синтеза теоретический выход продуктов реакции,определять практический выход | **0-5** |
| ПК 5.12 | Оформлять протокол анализов | **0-5** |
| ПК 5.13 | Работать в химической лаборотории с соблюдением правил техники безопасности;пользоваться первичными средствами пожаротушения | **0-5** |
| ПК 5.24 | Оказывать первую помощь пострадавшему  | **0-5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Балльная оценка освоения компетенций** |
| **ОК 1.** | **Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.** | **0-5** |
| **ОК 2.** | **Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.** | **0-5** |
| **ОКЗ.** | **Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность** | **0-5** |
| **ОК 4.** | **Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития** | **0-5** |
| **ОК 5.** | **Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности** | **0-5** |
| **ОК 6.** | **Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями** | **0-5** |
| **ОК 7.** | **Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),** **за результат выполнения заданий** | **0-5** |
| **ОК.8** | **Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации** | **0-5** |
| **ОК.9** | **Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности** | **0-5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |