**Департамент образования Ярославской области**

государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской области

УГЛИЧСКИЙ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля ПМ.02

Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

( базовый уровень среднего специального образования)

для специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

Углич

2016

ОДОБРЕНА УТВЕРЖДЕНА

Цикловой комиссией

спецдисциплин Приказом директора УМТК

Протокол

№\_1\_\_\_от 02.09. 2016г. №\_220 у\_от\_05.09\_2016г

Автор:

Черномазова О.Л., преподаватель УМТК

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (молочная промышленность)

Рецензенты: Бурова Н.В., методист УМТК

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

МОДУЛЯ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 23

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 27

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования (далее рабочая программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего эвена ((ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), обозначенных как:

1.Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

2.Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

3.Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

4.Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Программа профессионального модуля может использоваться при разработке программы по дополнительному профессиональному образованию и профессиональной подготовке работников в области гостиничного сервиса. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения**

**модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и со­ответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освое­ния профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
* методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
* участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
* составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;

**уметь**

* учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;
* пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;
* выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;
* выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;
* пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;
* выполнять регулировку смазочных механизмов;
* контролировать процесс эксплуатации оборудования;
* выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом;

**знать**

* правила безопасной эксплуатации оборудования;
* технологические возможности оборудования;
* допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;
* основы теории надежности и износа машин и аппаратов;
* классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;
* методы регулировки и наладки технологического оборудования;
* классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;
* виды и способы смазки промышленного оборудования;
* оснастку и инструмент при смазке оборудования;
* виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **505** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– **361** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **240** часов;

самостоятельной работы обучающегося– **121** часов;

производственной практики– **144**  часа.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ПК 2.1. | Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования. |
| ПК 2.2. | Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. |
| ПК 2.3. | Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. |
| ПК 2.4. | Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных 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. |
| 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 и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1. **СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименование разделов профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося,** | | **Учебная,** часов | **Производственная (по профилю специальности),** часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,** часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов | **в т.ч. курсовая работа (проект),** часов | **Всего,** часов | **в т.ч. курсовая работа (проект),** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 2.1**  **ПК 2.2**  **ПК 2.3**  **ПК 2.4** | **Раздел 1.**  **Проведение работ по эксплуатации промышленного оборудования** | **361** | **240** | **60** | - | **121** | - | - | - |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности)** | **144** |  | | | | | | **144** |
|  | **Всего:** | **505** | **240** | **60** | - | **121** | - | - | **144** |

**3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Проведение работ по эксплуатации промышленного оборудования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **500** |  |
| **МДК 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **237** |
| **Тема 1.1.**  **Общие сведения об эксплуатации промышленного оборудования** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **4** | 2 |
| 1. | | Эксплуатация промышленного оборудования. Эффективность использования оборудования. Эксплуатационная документация. Виды контрольно – измерительных инструментов и приборов, применяемых при эксплуатации промышленного оборудования. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | Смазка пар трения. Классификация эксплуатационно-смазочных материалов. Виды и способы смазки промышленного оборудования, оснастка и инструмент при смазке оборудования. | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
|  | | Выбор контрольно-измерительных инструментов и их использование ( составление таблицы) | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  | | Регулировка смазочных механизмов с использованием оснастки и инструментов для смазки. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов. ( конспект) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.2.**  **Эксплуатация**  **оборудования для транспортировки, приемки и хранения молока и рабочих жидкостей.** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **4** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Насосы для молочных продуктов: технологические возможности, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | | 2 |
| 2 | | | | | | | | | | Оборудование для приёмки молока: технологические возможности, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков центробежных молочных насосов. Составление инструкции по эксплуатации. | | | | | | | | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 1. | | | | | | | | | | Расчет и подбор трубопроводов и насосов для молока и молочных продуктов Выявление и устранение недостатков объемных насосов. Составление инструкции по эксплуатации. | | | | | | | | |
| **Тема 1.3. Эксплуатация**  **оборудования**  **для механической обработки молока.** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **6** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Сепараторы-нормализаторы, сепараторы для осветления молочной сыворотки, творжные сепараторы: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | Гомогенизаторы: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. | | | | | | | | | 2 |
| 5. | | | | | | | | | | Классификация дефектов при эксплуатации гомогенизаторов и методы их устранения. Методы регулировки и наладки гомогенизаторов. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков сепаратора-молокоочистителя, выбор эксплуатационно-смазочных материалов. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков саморазгружающихся сепараторов, выбор эксплуатационно-смазочных материалов. | | | | | | | | |
| **Тема 1.4. Эксплуатация**  **оборудования**  **для тепловой обработки молока и молочных продуктов.** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **4** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Пластинчатые охладительные установки: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. Виды контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Трубчатые теплообменные установки: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. Виды контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | | | 2 |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4  6 |
| 1. | | | | | | | | | | Расчет трубчатых теплообменных аппаратов | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Расчет пластинчатых теплообменных аппаратов | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков трубчатой установки ( таблица) | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Составление функциональной схемы автоматизации пластинчатой пастеризационно- охладительной установки для молока | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Составление функциональной схемы автоматизации трубчатой установки | | | | | | | | |
| **Тема 1.5. Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства творога и творожных изделий** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Линии производства творога: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Регулировка и наладка оборудования линии производства творога | | | | | | | | |
| **Тема 1.6. Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства мороженого** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **4** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Фризеры периодического и непрерывного действия: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Оборудование для закаливания мороженого, выпечки вафельных стаканчиков, поточные линии производства мороженого: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составление схем смазки и автоматизации фризеров | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 1. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков оборудование для производства мороженого. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Расчет оборудование для производства мороженого. | | | | | | | | |
| **Тема 1.7 Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства сливочного масла** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **6** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Маслоизготовители периодического действия: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Маслоизготовители непрерывного действия: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. Виды контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | Маслообразователи для переработки высокожирных сливок в масло: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2  8 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков маслоизготовителя и маслообразователя непрерывного действия | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | Выбор и использование контрольно-измерительных приборов маслоизготовителя непрерывного действия. Выявление и устранение недостатков маслообразователя цилиндрического типа.( таблица) | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Регулировка и наладка оборудования маслолинии.( составление алгоритма) | | | | | | | | |
| **Тема 1.8. Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства сыров** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **6** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Сыроизготовители, аппараты для непрерывного производства сырного зерна: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Линии упаковывания сыров в полимерную пленку: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | Оборудование для производства плавленых сыров: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Расчет продолжительности нагрева молока в сыродельной ванне и расхода греющего пара. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков оборудования для производства плавленых сыров. | | | | | | | | |
| **Тема 1.9. Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства сгущённых молочных продуктов** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Вакуум - выпарная однокорпусная установка циркуляционного типа: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Вакуум- выпарная двухкорпусная установка циркуляционного типа: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | Вакуум- выпарная установка пленочного типа: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. | | | | | | | | | 2 |
| 4. | | | | | | | | | | Аппараты для охлаждения сгущенного молока с сахаром. Линия фасовки сгущенного молока. Стерилизаторы. Технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4  4 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Контроль процесса эксплуатации двухкорпусной вакуум-выпарной установки циркуляционного типа. Выявление и устранение недостатков. | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | Расчет вакуум- выпарной установки. Регулировка и наладка двухкорпусной вакуум-выпарной установки циркуляционного типа. Выбор и использование контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | | |
| **Тема 1.10. Эксплуатация**  **оборудования**  **для производства сухих молочных продуктов** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Сушильно-дробильный агрегат: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Распылительная форсуночная сушильная установка: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | Распылительная дисковая сушильная установка: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| 4. | | | | | | | | | | Распылительная дисковая сушильная установка для быстрорастворимого молока: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Вспомогательное оборудование сушильных установок. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4  7 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Регулировка и наладка вальцовой сушилки. Выбор и использование контрольно-измерительных приборов сушилки Контроль процесса эксплуатации дисковой сушильной установки. Выявление и устранение недостатков | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | Контроль процесса эксплуатации форсуночной сушильной установки. Выявление и устранение недостатков | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Регулировка и наладка сушильной установки для быстрорастворимого молока. Выбор и использование контрольно-измерительных приборов | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Расчёт распылительной сушилки Контроль процесса эксплуатации дисковой сушильной установки. Выявление и устранение недостатков | | | | | | | | |
| **Тема 1.11. Эксплуатация**  **оборудования**  **для розлива, фасовки и упаковки молока и молочных продуктов** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **6** | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | Автоматы для розлива жидких молочных продуктов в бумажные и полиэтиленовые пакеты: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Автоматы для фасовки пастообразных молочных продуктов в брикеты: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | Автоматы для фасовки молочных продуктов в полимерные стаканчики: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения. Методы регулировки и наладки. | | | | | | | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1.  2. | | | | | | | | | | . Выявление и устранение недостатков автомата для розлива жидких молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты  Выявление и устранение недостатков автомата для фасовки молочных продуктов в полимерные стаканчики. | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 1. | | | | | | | | | | Регулировка и наладка автомата для фасовки пастообразных продуктов. Выбор и использование контрольно-измерительных приборов | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков автомата для розлива жидких молочных продуктов в бумажные пакеты. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Выявление и устранение недостатков автомата для фасовки молочных продуктов в полимерные стаканчики. | | | | | | | | |
| **Введение** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2** |  |
| 1. | | | | | | | | Применение электрической энергии | | | | | | | | | | | 2 |
| **Раздел 2. Электрическое поле** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** |  |
|  | Содержание учебного материала  Электрический заряд. Напряженность электрического поля. Потенциал и напряжение в электрическом поле. Электропроводность. Проводники. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | Изучение диэлектриков и полупроводников. ( конспект) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | Изучение теорема Гаусса. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 3. Электрические цепи постоянного тока.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **10** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |  |
| 1. | | Электрическая цепь. ЭДС и напряжение в электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | Электрическое сопротивление. Закон Ома для замкнутой цепи. Энергия и мощность электрического тока. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | Изучение напряженности поля точечных зарядов. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 4. Методы расчета электрических цепей.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 1**.** | Способы соединения потребителей. Законы Кирхгофа. Режимы работы источников. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 2. | Изучение методов расчета электрических цепей | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 5 Магнитное поле** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **12** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 1. | Магнитное поле и его параметры. Электромагнитная индукция. Ее ЭДС. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Электрические цепи синусоидального тока. Элементы и параметры. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | Расчет электрических цепей различными методами. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | Составление конспекта на тему «Однофазные электрические цепи переменного тока». | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Изучение магнитного поле прямолинейного проводника с током. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 6. Расчет линейных электрических цепей. Трехфазные цепи.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **22** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | Разветвленная цепь синусоидального тока. | | | | |
| 2.  3. | | | | | | | | | | | | | | Несинусоидальный ток.  Трехфазные цепи. | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | Несинусоидальный ток. | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | Расчет неразветвленных электрических цепей. | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | Символический метод расчета эл. цепей переменного тока. | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 1. | | | | | | | | Нелинейные электрические цепи несинусоидального тока. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | Вращающееся магнитное поле. Однофазные электрические цепи переменного тока. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | Векторные диаграммы. Выпрямители-источники несинусоидального тока. | | | | | | | | | | |
| **Раздел 7. Переходные процессы в эл. цепях** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **15** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | Основные понятия. | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | Включение катушки индуктивности (RL) на постоянное напряжение. | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | Отключение и замыкание RL – цепи. | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | Зарядка и разрядка конденсатора. | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | Круговые диаграммы. | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Составление таблицы «Четырехполюсники в цепях постоянного и переменного тока». | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Изучение электрических цепей с распределенными параметрами. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Составление конспекта на тему «Самозарядка конденсатора». | | | | | | | | |
| **Введение** | Общие сведения теории автоматического регулирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2** |  |
| Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | История автоматизации. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | Основные понятия теории автоматического регулирования. | | | | | | | |
| **Раздел 8. Элементы теории автоматического регулирования.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **10** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Функциональные схемы автоматических систем регулирования. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Свойства, классификация и характеристики объектов автоматического регулирования. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Автоматические системы регулирования. | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Переходные процессы систем регулирования. | | | | | | | | |
| **Раздел 9. Технические средства автоматизации** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **42** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Приборы для контроля температуры. Общие сведения. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Термометры расширения, манометрические термометры. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Приборы для контроля давления. Общие сведения. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | Пружинные манометры, тягонапоромеры. | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | Приборы для контроля массы объема и расхода. | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | Общие сведения. | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | Приборы для контроля уровня. Общие сведения. | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | Рабочие органы автоматических устройств. | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | Прибор для измерения плотность и вязкости. | | | | | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Измерительные схемы приборов. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Монтаж и эксплуатация приборов для контроля температуры. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Жидкостные манометры, тягомеры. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | Монтаж и эксплуатация приборов для измерения давления и разрежения. | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | Весы и дозаторы. Приборы для измерения влажности. | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | Регулирующие устройства приборного и агрегатного типа. | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | Пневматическая система приборов. | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 1. | | | | | | | | | | Поплавковые уровнемеры. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | Вспомогательные средства систем автоматизации. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | Термопреобразователи сопротивления. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | Мембранные и сильфонные манометры. | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | Монтаж и эксплуатация манометров. | | | | | | | | |
| **Раздел 10. Автоматизация технологических процессов в молочной промышленности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **18** |  |
|  | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | | | Функциональные схемы автоматизации. | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | Автоматическое устройство для сигнализации заполнения и опорожнения емкости для хранения молока. | | | | | | | | | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
| 1. | | | | | | | Прибор для контроля кислотности и влажности молочных продуктов. | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | Автоматическое устройство для контроля движения потока молока в трубопроводах. | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |  |
| 1. | | | | | | | | Термопреобразователь сопротивления ТСП. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | Прием и хранение молока. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | Производство молочных продуктов. | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | Автоматические системы управления предприятиями (АСУП). | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | Основные требования техники безопасности. | | | | | | | | | | |
| **Раздел 11. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **20** |  |
| **Тема 11.1. Основы трудового законодательства** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1. | | | Цели и задачи дисциплины «Охрана труда». Основные термины и определения | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | Вопросы охраны труда в Конституции Российской Федерации и трудовом  законодательстве. Права и гарантии прав работников в области охраны труда | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | Соблюдение трудовой и технологической дисциплины при производстве работ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4. | | | Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Значение и место ССБТ в улучшении  условий труда. Содержание основных СНиПов, способы применения основных положений,  общегосударст­венные и отраслевые правила и нормы по охране труда | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 5. | | | Контроль за соблюдением положений и требований подзаконных актов. Органы  государственного, ведомственного и общественного надзора и контроля | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | Составление и проработка конспектов по темам: «Составные части охраны труда».  «Безопасная организация монтажных работ промышленного оборудования».  Доклады по темам: «Труд женщин и подростков в трудовом законодательстве».  «Льготы и компенсации, предоставляемые работникам при выполнении работ с вредными и опас­ными условиями труда» | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 11.2. Организация управ­ления охраной труда на пред­приятии** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 1. | Система управления охраной труда на предприятии | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Формы и методы организации безопасных условий труда на участке монтажных работ  промышленного оборудования. Рацио­нальная организация рабочих мест. Содержание  инструкций по охране труда | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3. | Обязанности и ответственность работников за нарушения в области охраны труда,  эксплуатации объектов повышенной опасности, а также режимов течения технологических  процессов, приводя­щих к загрязнению окружающей среды. Целевые инструктажи и порядок  их оформления, хранения документации | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Составление и проработка конспектов по темам: «Виды инструктажей, цель и правила их проведения. Рабочая зона и рабочее место. Виды ответственности». «Коллективный договор и его роль в улучшении условий труда на предприятии» | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема11.3. Анализ производст­венного травматизма и про­фессиональных заболеваний** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1. | | | | | Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины  травм и профессиональных заболеваний. Основные направления и мероприятия по  предупреждению трав­матизма и профзаболеваний на производстве | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Особенности  расследо­вания групповых несчастных случаев и несчастных случаев с тяжелым исходом.  Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем, и обязанности  работодателя | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | Основные технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма и  профзабо­леваний. Формы и содержание основных документов, заполняемых при  расследовании и учете не­счастных случаев на производстве. Юридические права  пострадавшего | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Практическое занятие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | Оформление акта несчастного случая формы Н-1 | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | Подготовка к практическому занятию | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 12. Гигиена труда и производственная санитария** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **26** |  |
| **Тема 12.1. Анализ системы «человек—производственная среда»** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 2 |
| 1. | | | | | | Антропометрические, физиологические, психофизические возможности человека.  Эргономика труда. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового  процесса. Опасные факторы производственной среды | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | Терморегуляция человека. Вентиляция и отопление в промышленных зданиях | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | Санитарные нормы для производственных и вспомогательных помещений. Средства  индивидуальной и кол­лективной защиты | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4. | | | | | | Требования к водоснабжению и канализации, к качеству питьевой воды. Основные способы  нормализации микроклимата. Безопасная эксплуатация теплоизолирующих установок. | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | Составление и проработка конспектов по темам:  «Параметры окружающей среды, влияющие на теплообмен человека».  «Комфортные и дискомфортные условия окружающей среды. Оптимальные и допустимые  парамет­ры микроклимата», «Использование средств индивидуальной и коллективной  защиты работающих», «Санитарно-защитные зоны, их расположение и использование.  Классификация опасных и вредных производственных факторов». Теплоносители,  используемые в отоплении производственных зданий и сооружений. Достоинства и  недостатки. Нормативы | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторное занятие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | Определение параметров микроклимата на рабочем месте | | | | | | | | | | |
| **Тема 12.2. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и методы защиты** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 1. | | | | | Классификация вредных веществ по степени опасности и воздействия на организм человека.  Пре­дельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.  Контроль над состоянием воздушной среды | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | Действие пыли на организм человека. Методы и способы защиты человека от пыли на-  молочных и пищевых предприятиях. | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 3. | | | | | Системы обеспечения нормализации воздушной среды и требования к ним. Основы расчета  прину­дительной вентиляции. Расчет потребного воздухообмена при общеобменной  вентиляции. | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к  разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию  учебного материала | | | | | |
| **Тема 12.3. Производственное освещение** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | | | Понятие рационального освещения. Светотехнические характеристики света.  Требования к систе­мам освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. | | | | | | | 2 |
| 2. | | | | | | | | | | | | Организация освеще­ния в рабочей зоне. Источники искусственного освещения:  достоинства и недостатки, области при­менения. Основы расчета естественного и искусственного освещения. | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | | | Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на организм человека. Методы и способы защиты. Приборы контроля освещения. Техническая  эстетика и ее требования к производственной среде | | | | | | | 2 |
| Практическое занятие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | Расчет общего освещения | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к  разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию  учебного материала | | | | |
| **Тема 12.4. Производственный шум и вибрация. Производственные излучения** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1 | | | | | | | | | | | Механические колебания, виды вибрации. Воздействие вибрации на организм  человека. Мероприя­тия по снижению уровня вибрации. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | Виброизолирующие и вибродемпфирующие устройства. Акустические колебания. | | | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | | Параметры шума, действие шума на организм человека и его нормирова­ние. Экобиозащитные средства. Ультразвук и инфразвук, возможные уровни и их нормирование. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука, опасность их со­вместного воздействия. Методы борьбы с шумом. Электромагнитные поля. Воздействие на человека статических электрических и магнитных полей. Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на человека, их нормирование | | | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к  разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию  учебного материала | | | |
| **Раздел 13. Обеспечение безо­пасных условий труда в про­фессиональной деятельности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **16** |  |
| **Тема13.1. Электробезопасность** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | Методы и способы защиты человека от поражения электротоком. Индивидуальные и  коллективные средства защиты | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | Классификация помещений, виды работ и ручного электроинструмента по  электробезопасности. Мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию  электрооборудования Защита от опасного воздействия статического электричества. | | | 2 |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | Молниезащита зданий и сооружений | | | 3 |
| Практические занятия: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Расчет контурного защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до  1000 В |
| Самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | Подготовка к практическому занятию | | |
| **Тема 13.2. Безопасная эксплуа­тация машин и механизмов, используемых в производственном (технологическом) оборудовании** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | Машины и механизмы, используемые технологического оборудовании. Требования к  персоналу, обслуживающему и контролирующему эксплуатацию машин и механизмов | | | | | | 2 |
| 2. | | | | | | | | | | | | | Требования и правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.  Норматив­ные требования к обслуживающему персоналу | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | Доклады по темам: | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | Ограждение опасных зон. | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | Обеспечение безопасности при работе машин и механизмов. | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | Регистрация, освидетельствование и испытание машин и механизмов | | | | |
| **Раздел 14. Основы безопасно­сти технологических процес­сов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8** |  |
| **Тема 14.1. Безопасная эксплуа­тация технологического обо­рудования в технологических процессах.** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | Виды технологического оборудования, область его использования. Проявление опасных и  вредных факторов, при работе технологического оборудования. Методы и способы защиты  работающих от поражения вредными факторами. Автоматизация, роботизация и  механизация производственных процессов как одно из важнейших средств безопасности  труда. Рациональное размещение оборудо­вания | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | Требования безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта  подъемно-транспортных машин и оборудования. Безопасное ведение работ при  определении технического состояния систем и механизмов. Основные направления в  обеспечении безопасности работы механического и технологического оборудования.  Герметичность оборудова­ния. Предохранительные, блокировочные и сигнализирующие  устройства, их характеристика и принцип действия. Безопасная организация работ по  техническому обслуживанию подъемно-транспортных машин и оборудования  Безопасная эксплуатация трубопроводов, пара и горячей воды, теплоизолирующих  устройств. Требования безопасности при работе с режущим и ручным инструментом.  Требования безопасности рабочих зон, рабочих мест при производстве работ. Опасные  зоны. Требования безопасности при организации работ в ночное время, в сложных  условиях. | | | | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к  разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию  учебного материала | | | |
| **Раздел 15. Основы пожарной профилактики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |  |
| **Тема 15.1. Пожарная безопас­ность** | Содержание учебного материала | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | Виды горения и пожароопасные свойства веществ. Температура самовоспламенения,  самовозгора­ния и воспламенения. Взрывы | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | Причины возгорания и взрыва в цехах ремонтных мастерских и при монтажных работах.  Пределы огнестойкости и распространения огня. Особенности пожаров на предприятиях  молочной промышленности | | | | | | 2 |
| 3. | | | | | | | | | | | | | Пожарная профилактика в промышленных цехах. Противопожарные требования к  оборудованию и технологическим процессам. Классификация помещений по  взрывопожарной и пожарной опасности | | | | | | 2 |
| 4. | | | | | | | | | | | | | Методы и средства пожаротушения, стационарные установки, противопожарные преграды.  Поря­док эвакуации людей и материальных ценностей. Ответственность работодателя за  противопожар­ное состояние объекта | | | | | | 3 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |  |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Разработать инструкцию по охране труда по видам работ. Разработать мероприятия по  обеспечению безопасности при организации монтажных работ в цехах предприятий  молочной промышленности. Разработать меры безопасности при аварийных, нештатных  ситуациях в производственной зоне. Разработать мероприятия по охране труда и  программу их осуществления для отдельных элементов технологического процесса. | |
| **Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю**  **Виды работ**  Использование технической документации на эксплуатацию промышленного оборудования  Выбор эксплуатационно- смазочных материалов при обслуживании оборудования для производства сливочного масла, творога и творожных изделий, оборудования для производства сыра  Использование оснастки, инструментов для смазки, регулировка смазочных механизмов основных узлов промышленного оборудования  Составление документации для проведения работ по эксплуатации (инструкции по эксплуатации) всех видов технологического оборудования  Выявление и устранение недостатков промышленного оборудования  Контроль процесса эксплуатации промышленного оборудования и трубопроводов с учётом предельных нагрузок и использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов  Регулировка и наладка соединений  Регулировка и наладка арматуры трубопроводов  Регулировка и наладка ременных, цепных, зубчатых, фрикционных передач оборудования  Регулировка деталей узлов подшипника  Регулировка муфт  Проведение контроля работ по эксплуатации промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов  Наладка приводного механизма оборудования на заданный режим работы  Выполнение требований безопасности труда в цехах предприятий  Регулировка и наладка деталей механизмов преобразования движения  Осуществление сборки и разборки оборудования  Проверка работоспособности оборудования  Чтение и составление мнемонических, кинематических схем  Проверка промышленного оборудования перед пуском  Применение передовых высокопроизводительных приёмов и способов труда  Самостоятельная разработка и осуществление мероприятий по наиболее эффективному использованию рабочего времени, повышению качества работ по эксплуатации оборудования  Строгое соблюдение норм и требований безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности  Выбор необходимых средств измерения  Использование приборов для измерения технологических, электрических, механических параметров  Выбор приборов контроля и регулирования параметров технологического оборудования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **144** | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Всего 500** | |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: технологическое оборудование отрасли, лаборатории технологического оборудования отрасли; мастерских - не предусмотрено.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**

**технологического оборудования отрасли:**

Рабочие места на 25-30 обучающихся

Рабочее место преподавателя

Комплект нормативной литературы

Комплект учебно-методической литературы

Доска

Электронные презентации по темам

Плакаты по темам

Видеофильмы

Технические средства обучения:

Компьютер

Мультимедийный проектор

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технологического оборудования:**

Посадочные места по количеству обучающихся

Рабочее место преподавателя

Комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, схемы, таблицы

Нормативные документы

Инструкционно-технологические карты

Справочная и техническая литература

Оборудование , макеты и модели.

1 Насос центробежный Г2-ОПВ производительностью 1000 л/ч

2 Насос центробежный самовсасывающий Г2-ОПД производительностью 25000 л/ч

3 Насос центробежный с Г2-ОПД для сырного зерна производительностью

10000 л/ч

4 Насос центробежный для сырного зерна производительностью

25000 л/ч

5 Насос шестеренчатый НШМ-10 производительностью 1000 л/ч

6 Насос-дозатор ротационный HP ДМ-10 для высокожирных сливок

производительностью 1000 л/ч

7 Насос-дозатор ротационный НРМ-5 производительностью 5000 л/ч

8 Водокольцевой вакуум-насос 1

9 Гомогенизатор двухступенчатый К5-ОГА-1,2 производительностью 1200 л/ч

10 Вакуум- дезодорационная установка ОДУ-3 производительностью 2000 л/ч

11 Сепаратор-сливкоотделитель ОСП-ЗМ с приспособлением для нормализации производительностью 3000 л/ч

12 Сепаратор- молокоочиститель ОМЕ производительностью 5000 л/ч

13 Сепаратор непрерывного действия с выводом сгущенной фазы через сопла производительностью 5000-6000 л/ч

14 Автоматизированная пластинчатая охладительная установка ООУ-5 л/ч

15 Трубчатая пастеризационная установка Т1-ОУТ производительностью 5000 л/ч

16 Вертикальный пневматический двухсекционный шестиярусный пресс Е8- ОПГ для сыра производительностью 125 кг/см

17 Парафинер Г6-ОПЗ-А для сыра производительностью 200-300 головок/ч ( модель)

18 Машина сыромоечная РЗ-МСЩ производительностью 300 головок/ч

( модель)

19 Установка 209-ОТД-1 для прессования и охлаждения творога в мешочках(модель)

20 Охладитель Д5-ОТЕ для творога производительностью 400 кг/см (модель)

21 Вакуум-аппарат производительностью 8000 кг исп.вл/ч

22 Кристаллизатор-охладитель КМС-67 для молочного сахара (макет)

23 Распылительная сушилка для получения быстрорастворимого молока (макет)

24 Конденсатор поверхностный (макет)

25 Двухкорпусная вакуум-выпарная установка циркуляционного типа (макет)

26 Фризер ОФИ непрерывного действия аммиачного охлаждения

производительностью 250-400 кг/ч ( модель)

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н., технология и техника переработки молока, М., Колос, 2010

2. Голубева Л.В., Пономарев А.Н., Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока, М., ДеЛи Принт, 2004

3. Супрунова Е.А., Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности: Учебное пособие, М., 2007

**Дополнительные источники:**

1. Данзанов В.Д. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности: Лабораторный практикум, Улан-Уде, Издательство ВСГТУ, 2007

2. Кузнецов В.В., Шиллер Г.Г., Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности: Справочник, часть 1, Пищевая промышленность, 2008

3. Макарова Е.В., Технологическое оборудование отрасли: Учебное пособие, М., 2007

4. Машины и оборудования для переработки молока: Кат. - М.: ФГНУ «Росинформагротех»,2006.- 348с.

5. Номенклатурный справочник. Оборудование технологическое для молочной промышленности серийно изготавливаемое и вновь осваиваемое предприятиями.

6. Научно-технический и производственный журнал «Молочная промышленность». – М.: Пищевая промышленность.

Интернет – ресурсы:

1. www.moloprom.ru

2. www.vniims.yaroslavl.ru

3. www.milkbranch.ru

4. www.molochnik.3dn.ru

5. www.dairynews.ru

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования производится в соответствии с учебном планом по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по учебной работе. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК. 02.01.Эксплуатация промышленного оборудования, включающего в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия, производственную (по профилю специальности) практику.

Базовыми учебными дисциплинами для освоения ПМ являются дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла и общепрофессиональные дисциплины: Математика, Информатика, Инженерная графика, Компьютерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация, Процессы формообразования и инструменты, Технологическое оборудование, Технология отрасли, . Происходит параллельное освоение ПМ 01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования. Производственную (по профилю специальности) практику обучающиеся проходят на специализированных предприятиях по завершении процесса освоения модуля ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не менее 8 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории. При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача текущего и промежуточного контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев и осуществляется на экзамене квалификационном.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Наличие опыта работы в организациях соответствующей профессиональной сферы.

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования | * Анализ состояния смазочных механизмов   - Выбор эксплуатационно-смазочных материалов в зависимости от назначения смазочных механизмов  -Выбор метода смазки в соответствии с техническими требованиями  - Регулировка смазочных механизмов с использованием оснастки и инструментов для смазки  - Контроль работы оборудования | Защита отчета по практике по ПМ 02 |
| ПК 2.2Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов | * Анализ готовности оборудования к работе в соответствии с техническими требованиями * Выявление неисправностей в соответствии с техническим паспортом * Выявление причин неисправностей * Выбор методов регулировки и наладки в соответствии с алгоритмом * Устранение неполадок * Контроль работы оборудования * Выполнение требований инструкций и правил охраны труда при наладочных работах |
| ПК 2.3Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования | * Анализ готовности оборудования к работе в соответствии с техническими требованиями * Своевременность выявление причин недостатков * Выбор методов регулировки и наладки в соответствии с алгоритмом * Соответствие выбранных методов по устранению недостатков техническим требованиям * Выполнение требований инструкций и правил охраны труда при наладочных работах |
| ПК 2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования | - Составление инструкций по эксплуатации технологического оборудования  - Соответствие документации техническим требованиям  - Обоснованность оформления эксплуатационной документации  - Точность составления документации для проведения работ по эксплуатации |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -проявление интереса к получаемой профессии;  -соблюдение требований программ теоретического обучения и практики;  -участие в конференциях, конкурсах, семинарах профессиональной направленности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Тестовое задание.  Портфолио |
| н | -проявление интереса к планированию и организации собственной деятельности;  -соблюдение последовательности в выполнении действий с учетом выбора оптимальных методов для решения профессиональных задач;  -участие в оценке эффективности и качества методов решения профессиональных задач. | Наблюдение за ролью обучающегося и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | -проявление интереса к определению и оценке рисков профессиональной деятельности;  -соблюдение принципа целесообразности при принятии решения в нестандартной ситуации;  -участие в принятии решений в нестандартных ситуациях. | Наблюдение за ролью обучающегося и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -проявление интереса к поиску информации как средству профессионального саморазвития;  -соблюдение приемов поиска, анализа и оценки информации для решения профессиональных задач;  -участие в разработке программ и проектов профессионального и личностного роста.  - составление перечня официальных сайтов нормативно-правовой базы в области права и организации социального обеспечения на федеральном, региональном и местном уровнях; | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Тестирование |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -проявление интереса к возможности использования ИКТ в профессиональной деятельности;  -соблюдение требований к разработке электронных образовательных ресурсов;  -участие в презентациях результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ. | Наблюдение за ролью обучающегося и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | -проявление интереса к работе в коллективе и команде;  -соблюдение принципов профессиональной этики и делового общения;  -участие в коллективных формах работы. | Наблюдение за ролью обучающегося и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | -проявление умения адекватно производственной ситуации формулировать цели и брать на себя ответственность за принятие решений;  -соблюдение приемов планирования, организации и контроля деятельности команды;  -участие в планировании, организации и контроле деятельности команды. | Наблюдение и оценка на практических занятиях (кейс-задания, деловые игры, ситуационные задачи), при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -проявление интереса к профессиональному саморазвитию, умения формулировать задачи и определять перспективу профессионально-личностного саморазвития;  -соблюдение требований к профессиональной деятельности и личности техника-механика;  -участие в разных формах повышения квалификации. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Отзыв руководителя по практике о деятельности студента на учебной практике**.** |
| ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | -проявление знаний современных технологий в профессиональной деятельности;  -соблюдение требований к поиску необходимой информации с учетом обновления технологий профессиональной деятельности;  -участие в инновационной деятельности, в организации и проведении опытно-экспериментальной и научно-исследовательской работы. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Отзыв руководителя по практике о деятельности студента на учебной практике. |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Показатели оценки достижений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Процент**  **результативности**  **(правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
|  |  | **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
|  | 84-100  66-83  60-65  менее 60 | 5 | отлично |
|  | 66-83  менее 60 | 4 | хорошо |
|  | 60-65 | 3 | удовлетворительно |
|  | менее 60 | 2 | неудовлетворительно |