

Организация-разработчик: КОГПОАУ НПТ

Разработчик: Машковцева Т.Ф. - заведующая лабораторией «Агрономия»

# Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Технология хранения и подработки зерна» освещает вопросы, связанные с работой и обслуживанием зерносушильного оборудования и технологией обработки зерна.

Цель обучения: качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по безопасному хранению и обработке зерна, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Категория слушателей – ответственные лица, аппаратчики обработки

зерна.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся являются:

* зерно различных культур продовольственного, фуражного и семенного

назначения и семена различного вида;

* + мукомольная, крупяная и комбикормовая продукция;
  + технологические процессы и операции хранения и обработки зерна и семян, производства мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции;
  + оборудование для хранения зерна и семян, производства мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции.

# Требования к результатам обучения

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для формирования общих и профессиональных компетенций.

## Обучающийся должен знать:

* + правила организации и ведения технологического процесса сушки

зерна;

* + устройство пульта управления, применяемых контрольно-

измерительных приборов, оборудования зоны обслуживания, правила его эксплуатации;

* + технологические свойства зерна различных зерновых культур и показатели его качества;
  + основные данные о топливе и нормы его расхода; методы определения качества зерна;
  + правила сушки зерна продовольственного, кормового и семенного назначения;
  + параметры технологического режима и правила регулирования процесса горения топлива и составления смеси теплоносителя;
  + основные требования, предъявляемые к топкам зерносушилок;
  + правила и способы наладки и регулирования зерносушильного оборудования;
  + правила очередности пуска и остановки обслуживаемого оборудования с пульта управления;
  + способы выявления неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

## Обучающийся должен уметь:

* + планировать рабочий процесс при наблюдении за работой транспортеров, зерносушилок, вентиляторов;
  + организовывать технологический процесс обработки (сушки) зерна и семян различных культур продовольственного, фуражного и семенного назначения в газово-рециркуляционных, рециркуляционно-изотермических зерносушилках и зерносушилках с предварительным подогревом зерна;
  + контролировать работу зерносушилок с рециркуляцией зерна с пульта управления;
  + регулировать процессы горения, тяги и температурного режима обслуживаемого оборудования;
  + регулировать режим работы зерносушилок, движения зерна в сушилках, предварительного нагрева зерна, количества и температуры сушильного агента, температуры нагрева зерна в сушильных камерах, охлаждения просушенного зерна в охладительных камерах;
  + определять кратность рециркуляции и выбор режимов сушки зерна;
  + обеспечивать высокое качество сушки и снижение влажности зерна и семян до уровня, соответствующего требованиям государственного стандарта;
  + рассчитывать необходимое количество и температуры теплоносителя и влажности зерна;
  + контролировать работу обслуживаемого оборудования по предварительной очистке зерна.

## Обучающийся должен владеть следующими навыками:

* + организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
  + анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности;
  + осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
  + оказание первой медицинской помощи пострадавшим в несчастных случаях на производстве.

# Содержание программы

Программа рассчитана на 128 академических часов обучения и включает в себя как аудиторные занятия, так и практические в виде стажировки на предприятии.

Программа направлена на выработку у обучающихся практических навыков по вопросам обращения с зерносушильным оборудованием.

## Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Технология хранения и подработки зерна»

**Срок обучения –** 128 часов

**Форма обучения –** с частичным отрывом от работы

**Режим занятий –** 8 час. в день

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование тем** | **Всего часов** | **В том числе:** | | |
| **Лекции** | **Семинары и практические занятия** | **Контроль знаний** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Общие требования промышленной  безопасности при организации работы с растительным сырьем. | 10 | 10 |  |  |
| 2. | Общее устройство зерноочистительно-  сушильных пунктов и вспомогательного оборудования. | 12 | 8 | 4 |  |
| 3. | Технология сушки зерна. | 32 | 16 | 16 |  |
| 4. | Охрана труда и электробезопасность. | 16 | 8 | 8 |  |
| 5. | Стажировка. | 54 |  | 54 |  |
| 6. | Итоговая аттестация. | 4 |  |  | 4 |
|  | **Итого** | **128** | **42** | **82** | **4** |

## Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Технология хранения и подработки зерна»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Всего часов** | **В том числе:** | | | | | | |
| **Лекци и** | **Семин ары и практи ческие заняти я** | **Конкр етные ситуац ии** | **Кругл ые столы** | **Делов ые игры** | **Выезд- ные** | **Конт- роль знаний** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **1.** | **Общие требования промышленной безопасности при организации работы с растительным сырьем.** | **10** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Российское законодательство в области промышленной безопасности и в смежных отраслях права. Федеральный закон о лицензировании отдельных видов деятельности. | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Аспирация и пневмотранспорт. Вентиляция. Помещения, здания и сооружения. Устройство и содержание территории предприятия. Производственные и складские помещения. Элеваторы и склады силосного типа.  Производственный контроль. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Дистанционное, автоматизированное управление. Блокировка и контроль за работой машин и  механизмов. | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Производство комбикормовой продукции. Мукомольное и крупяное производство. Технология  производства растительных масел. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Понятие о пыли. Классификация пыли. Основные свойства пыли. Пылевые режимы эксплуатации  предприятий по хранению и переработке зерна. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 1.6 | Причины взрывов на предприятиях по хранению и переработке зерна. Мероприятия по взрывозащите. Пожаровзрывобезопасность при проведении  ремонтных и огневых работ. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **Общее устройство зерноочистительно-сушильных пунктов и вспомогательного оборудования.** | **12** | **8** | **4** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Задачи послеуборочной обработки зерна.  Технологическая схема пункта послеуборочной  обработки зерна. Показатели оборудования пункта. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Семенной завод. Пункт послеуборочной обработки семян трав. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Приемное отделение зерносушильного комплекса. Завальная яма, аэрожелоб и пр. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Устройство и назначение транспортирующего  оборудования. Транспортирующее оборудование, применяемое при очистке и сушке зерна. Установки для активного вентилирования зерна, их устройство и обслуживание. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.5 | Нории. Конструкции основных узлов и деталей.  Селекционно-разборные и передвижные ленточные транспортеры. Их устройство и назначение.  Обслуживание транспортирующего оборудования. Металлоконструкции здания. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 2.6 | Задачи и степени очистки зерна. Признаки  разделения зерна и примесей. Рабочие органы для очистки зерна. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 2.7 | Конструкции зерноочистительных машин. | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **3.** | **Технология сушки зерна.** | **32** | **16** | **16** |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Основные злаковые и зернобобовые культуры. Строение и свойства зерновых культур. Физические свойства зерновых масс и их значение. Основные многолетние травы и масличные культуры.  Особенности семеноводства. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Методы и приборы оценки качества зерна. Значение  сушки зерна для обеспечения его сохранности. Понятие о физико-механических и химических мерах  борьбы с вредителями: применяемые пестициды, оборудование и приборы. Механическая очистка. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Состав и свойства атмосферного воздуха. Понятие об  абсолютной и относительной влажности воздуха. Способ определения относительной влажности воздуха. Виды психрометров, порядок пользования ими. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Способы сушки зерна (нагретый воздух,  использование смеси топочных газов с воздухом), их преимущества и недостатки. Особенности сушки семенного зерна, семенных многолетних трав, а также  зерна и масличных культур зернобобовых. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.5 | Основные виды топлива, используемого в зерносушилках. Теплотворная способность топлива. Свойства продуктов неполного сгорания. Перевод  условного топлива в натуральное. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 | Топочные помещения зерносушилок. Организация хранения топлива. Склады жидкого топлива - емкости, аппаратура, насосы и топливопроводы. Меры противопожарной защиты складов горюче-  смазочных материалов. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.7 | Общие требования, предъявляемые к топкам  зерносушилок. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3.8 | Конструкция топок для твердого топлива зерносушилок. Основные правила обслуживания  топок на твердом топливе. Топки для жидкого и газового топлива, их устройство и схема работы. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.9 | Форсунки. Принцип действия и требования, предъявляемые к ним. Система розжига топки и контроля за наличием факела. Конструкция и принцип работы приборов. Противовзрывные клапаны в топках. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.10 | Общая схема работы шахтной и колонковой  зерносушилок. Вентиляционная система зерносушилок, типы вентиляторов, их характеристика и конструкция. Газопроводы, их устройство и  термоизоляция. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3.11 | Режимы сушки зерна различных культур и назначений. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.12 | Дефекты сушки зерна. Контроль за качеством сушки зерна, за количеством и качеством клейковины. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3.13 | Виды зерносушилок. Порядок и значение подготовки,  наладки зерносушилок к работе по сушке зерна | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3.14 | Конструкция зерносушилок. Наиболее изнашиваемые детали и узлы указанных деталей и узлов, их создание, хранение и порядок использования. Организация круглосуточной работы сушилок в период поступления. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.15 | Журналы учета работы зерносушилок, учитываемые  показатели, их получения и заполнения. Порядок сдачи и приемы смен зерносушильщиками. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3.16 | Организация и проведение планово-  предупредительного ремонта сушилок и связанных с ними агрегатов и оборудования. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| **4.** | **Охрана труда и электробезопасность.** | **16** | **8** | **8** |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Опасные производственные факторы. Основные  причины производственного травматизма, происшедшего при эксплуатации зерноподготовительного оборудования, и меры борьбы с ним. Основные требования безопасности при осмотре и проверке оборудования, техническом обслуживании и ремонте зерноподготовительного  оборудования. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Требования охраны труда к содержанию рабочего  места. Шум. Вибрация. Освещенность. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Средства индивидуальной и коллективной защиты. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Требования охраны труда к производственным и складским помещениям, к устройству механизированных зерновых складов, подвальных помещений, тоннелей, галерей и площадок. Требования взрывобезопасности и охраны труда, предъявляемые к устройству и установке взрыворазрядителей, огнепреграждающим устройствам, системам взрывопредупреждения,  контроля, сигнализации. | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.5 | Требования охраны труда и пожарной безопасности  при эксплуатации транспортного, зерноочистительного оборудования. Первичные средства пожаротушения. Безопасная эксплуатация грузоподъемных механизмов. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 4.6 | Электроустановки. Взрывозащищенные  электроустановки. Электрические приборы, машины и аппараты. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 4.7 | Электрическое освещение. Передвижные и  переносные машины, механизмы и установки. Компрессор. | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 4.8 | Оказание первой доврачебной помощи. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| **5.** | **Стажировка.** | **54** |  | **54** |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Производственные инструкции и документация по эксплуатации оборудования. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.2 | Правила по безопасной работе при обслуживании и ремонте зерноочистительных машин и зерносушилок. Пожаровзрывобезопасность. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.3 | Ознакомление с особенностями приемки,  размещения и обработки зерна на производстве. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.4 | Ознакомление с устройством семяочистительного  цеха, рабочеочистительной башни, с технологией очистки и сортирования зерна в них. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.5 | Изучение устройства зерноочистительных машин, имеющихся на производстве их технологических  схем. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.6 | Контроль за работой зерноочистительных машин, эффективностью очистки. Порядок ведения журнала по учету работы зерноочистительных машин. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.7 | Инструктаж по охране труда при обслуживании зерноочистительных машин. Выполнение операций по пуску, регулированию и остановке машин.  Обслуживание машин во время работы. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.8 | Изучение устройства зерносортировочных машин,  имеющихся на производстве, их технологических схем. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.9 | Контроль за работой зерносортировочных машин, эффективностью очистки. Порядок ведения журнала по учету работы зерносортировочных машин. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.10 | Изучение правил техники безопасности и  противопожарной службы при работе на камерных зерносушилках | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.11 | Обучение приемам обслуживания камерных  зерносушилок. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.12 | Подготовка камерной сушилки и связанного с ней  транспортного и зерноочиститель оборудования к работе. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.13 | Освоение приемов пуска камерной сушилки в работу и ведения процесса сушки зерна и семян. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.14 | Изучение устройств установленных на камерных сушилках контрольно-измерительных приборов и правил пользования ими. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.15 | Овладение приемами установки регулирования режимов сушки зерна и семян, контроля качества  сушки на камерных сушилках. Остановка камерной зерносушилки. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.16 | Изучение правил техники безопасности и  противопожарной службы при работе на шахтных зерносушилках. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.17 | Обучение приемам обслуживания шахтных  зерносушилок. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.18 | Подготовка шахтной сушилки и связанного с ней  транспортного и зерноочистительного оборудования к работе. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.19 | Освоение приемов пуска шахтной сушилки в работу и ведения процесса сушки зерна и семян. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.20 | Изучение устройств, установленных на шахтных  сушилках контрольно-измерительных приборов и правил пользования ими. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.21 | Овладение приемами установки регулирования  режимов сушки зерна и семян, контроля качества  сушки на шахтных сушилках. Остановка шахтной зерносушилки. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.22 | Инструктаж по охране труда при проведении ремонтных работ. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5.23 | Ознакомление с оборудованием и инструментами ремонтной мастерской, с системой планово-  предупредительного ремонта зерносушилок, зерноочистительных машин и зерносушилок, отдельных узлов деталей. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.24 | Участие в составлении ведомости дефектов и  подготовке оборудования к ремонту: разборке, очистке и мойке узлов. Участие в ремонте  зерноочистительных машин и зерносушилок, отдельных узлов деталей. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.25 | Выполнение работ по замене коробов в шахтных  сушилках, проверке, установке и регулировке затворов. Ознакомление с методами ремонта вентиляторов; ознакомление с приспособлениями, порядком и способами балансировки роторов  вентиляторов. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.26 | Участие в проверке, ремонте и регулировке  топливной аппаратуры. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 5.27 | Ознакомление с порядком приемки  отремонтированных объектов. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| **6.** | **Итоговая аттестация.** | **4** |  |  |  |  |  |  | **4** |
|  | **Итого:** | **128** | **42** | **82** |  |  |  |  | **4** |

1. **Общие требования промышленной безопасности при организации работы с растительным сырьем. 10 часов.**
   1. Российское законодательство в области промышленной безопасности. Положение о декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации.

Временное руководство по организации работы территориальных подсистем РСЧС в области предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Временное требование к идентификации объектов, связанных с повышенной опасностью.

Федеральный закон о лицензировании отдельных видов деятельности.

Сфера применения настоящего Федерального закона

* 1. Аспирация и пневмотранспорт. Что такое аспирация и пневмотранспорт. Расчёт аспирации. Аспирация приёма, хранения, очистки зерна. Аспирация элеватора. Пневмотранспорт. Системы пневмотранспорта. Вентиляция. Виды вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Приточная вентиляция. Вытяжная вентиляция. Приточно- вытяжная вентиляция. Общеобменная и местная вентиляция.

Помещения, здания и сооружения.

[Категории помещений, зданий и сооружений](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text&etext=1410.5EplwpbMzYy32j2K35zeMU73YVKTqBmEAVGjGVi2CFLOnfitbFiIZeZDyQ3RnbCDc0FaUJ_Ry4QnP1nqeLHF7e9J5ZRuqMKZLirgvmsf7zk.41ae9ebb6b1a5af9965b6350d06d94080d1ff75c&uuid&state=PEtFfuTeVD5kpHnK9lio9b04eb9KTsJpEk3AFOuLWkb2A2ZADgA4gA%2C%2C&&cst=AiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNMQ_9nKapnqWpl1DZV3r52kWXNsrpx1XLaZKVdxws_MFdu3Wdk60EVB7--YhR26c085ATBs1DQemwQTie7IK98tupETTeWfrTwm-m5IyMLDYZVA51meF5YhNLu2mkk3_Qb386fdmivV-ZyJqWwEvmyAA-8oAZARIng_wNeuf7noRNxvbXiLcneSTqcBVE5Ed42fir3W2uoH0nT9EUcld-xQcSwuCbb7_gTXDg-k90OjGFt6hY0gZvaaS-zo7lE0gLv8c0OVBIMli&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1Ldmtxc2tBZ0xfMDNqcmxyaDRPUDhfUW9yU0lvcW9wWmRJbGxZQXdUMmNxMWZ6WXBCdUxCZHpOM1p3Um5LVDNfbUxDTzloeUFlcGpyZHZkaEFJOG5UbHpDUDlUUnlSZHByeERiaXRCQkZYU05PYm14NWdwZS13SV9kRHhlOEkzNDBWcVd0eV93WG95bXh4WHVaQ2x0VGpELVctSGI1ZnpWQjNZSGtIM0hVNnc4OENPcUExcGZpdklSZ0JyNFQyTEVLQ3Ztbm1Da29Dc1g4cWVEM3cwYVlJakdQLTg5Y2lBNWFOMnh4UUVXbEtRbU9CaA%2C%2C&sign=3e8af1124565324c40449fd83ea0d311&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpFMROkZxNbVHGx1El517H2i6DN0s_rwPty78R64_ZWJr-G23nWUqqRtCyEhshdEGevfFbF14X7s-8_Rj9Gv79NdpWfdKzBhdco8KV1mngQ1s_6bGatB8LoWwijhJkT1fBPnY2FcPXAGVmDGeCMr9USCdjFbg2bol2sTUgafDe22e3XPq-3nNfv3QiBezSs7xW3ehZdEvt_bjODx2lDIvvJ4kRBr_ycrBuKJK2FKe44G0TRadWpkWdXGr1pW1KCdi3j_3w2ro32cQyw_OS7z2KXZVWvvqRWenf&l10n=ru&cts=1493880538341&mc=5.973826747193344).

Устройство и содержание территории предприятия. Требования к устройству и содержанию территории предприятия. Территория промышленного предприятия. Требования пожарной безопасности к содержанию территории.

Производственные и складские помещения. Категории по пожаро - и взрывоопасности производственных и складских помещений.

Элеваторы и склады силосного типа. Размеры силосов.

Зернохранилище. Требования, предъявляемые к зернохранилищам. Основные типы зернохранилищ. Элеваторы. [Типы элеваторов](http://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2011-09/18/elevatorytipyvidyshemyoborudovanieupravlenie.pdf). Правила взрывобезопасности для опасных производственных объектов по хранению и переработке зерна.

Производственный контроль. [Программа производственного контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/programma-proizvodstvennogo-kontrolya.php). [Организация производственного контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/organizaciya-proizvodstvennogo-kontrolya.php). Система производственного контроля. [Журнал производственного контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/zhurnal-proizvodstvennogo-kontrolya.php). [Порядок производственного](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/poryadok-proizvodstvennogo-kontrolya.php) [контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/poryadok-proizvodstvennogo-kontrolya.php). [Производственный технический контроль](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/proizvodstvennyy-tehnicheskiy-kontrol.php). [Документы](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/dokumenty-proizvodstvennogo-kontrolya.php) [производственного контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/dokumenty-proizvodstvennogo-kontrolya.php). [Результат производственного контроля](http://center-yf.ru/data/Menedzheru/rezultat-proizvodstvennogo-kontrolya.php).

* 1. Дистанционное, автоматизированное управление. Контроль за работой установок. Системы дистанционного автоматизированного

управления.

* 1. Производство комбикормовой продукции. [Виды комбикормов.](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940589) Состояние комбикормовой отрасли и перспективы её развития в РФ и Кировской области. Сырьё для производства комбикормов. [Технология](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940596) [производства комбикормов.](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940596) [Рецептуры комбикормов](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940597) Технологическая схема производства комбикормов. [Приемка сырья на переработку, размещение и](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940610) [хранение](http://privetstudent.com/kursovyye/kursovye-po-selskomu-xozyajstvu/3816-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html#_Toc436940610) Подготовительные операции. Взвешивание и дозирование компонентов. Нормы выхода комбикормов. Расчёты годовой потребности животных в комбикормах. Расчет площадей для посева зерновых культур. Выбор и расчет технологического оборудования. Технология комбикормового

производства. Сырье для комбикормового производства и его характеристика. Рецепты комбикормов. Основные технологические процессы в комбикормовом производстве.

Мукомольное производство. Крупяное производство. Технология переработки зерна в муку. Виды помолов и обзор способов переработки зерна в муку. Свойства сырья и готовой продукции. Структура современного мукомольного производства. Технология мукомольного производства. Основы технологии крупяного производства. Характер примесей в зерне и методы его очистки. Очистка зерна от примесей. Типы помолов, ассортимент и качество муки.

* 1. Пыль. Промышленная пыль. Классификация пыли. Свойства пыли. [Заболевания, возникающие при воздействии производственной пыли](http://www.stroitelstvo-new.ru/gigiena-truda/pnevmokonioz.shtml).

[Содержание пыли в воздухе рабочих помещений. Предельно допустимые](http://www.stroitelstvo-new.ru/gigiena-truda/soderzhanie-pyli-v-vozduhe.shtml) [концентрации](http://www.stroitelstvo-new.ru/gigiena-truda/soderzhanie-pyli-v-vozduhe.shtml). Растительная пыль. Зерновая пыль. Размер частиц. Состав частиц. Температура и влажность окружающей среды. Технология предотвращения образования зерновой пыли. Устранение пыли.

* 1. Взрывы на промышленных предприятиях. Пылевой взрыв. Методы предупреждения взрывов. Взрывозащита.

Предотвращение пожаров и пожарная защита. Перечень ремонтных работ. Подготовка объекта к проведению работ. Проведение

работ.Обеспечение пожарной безопасности при ремонтных работах. Огневые работы. Общие требования огневых работ. Инструкции для организации

безопасного проведения огневых работ.

## Общее устройство зерноочистительно-сушильных пунктов и вспомогательного оборудования. 12 часов.

* 1. Послеуборочная обработка зерна. Задачи. Технологическая схема послеуборочной обработки зерновых масс. Прием и размещение на предварительное хранение партий семенного зерна. Прием и размещение на предварительное хранение партий продовольственного зерна.
  2. Семенной завод. Приемка. Предварительная очистка зернового вороха. Протравливание. Сушка Вторичная очистка зерна и доведение его до соответствующих классов качества. Очистка воздуха.
  3. Приемное отделение зерносушильного комплекса. Приемный бункер. Шнековый транспортер. Нория.

Весовое хозяйство. Завальная яма. Тип завальной ямы. Конструкция завальных ям. Проездные завальные ямы. Полупроездные завальные ямы.

Аэрожелоб. Преимущества и недостатки приемных бункеров с аэрожелобами. Детали аэрожелоба.

Перемещение и транспортировка зерна. [Транспортирующее оборудование](http://tarefer.ru/works/82/100439/index.html). [Подъемно-транспортное оборудование](http://studopedia.ru/2_113259_tema--pod-emno-transportnoe-oborudovanie.html). [Транспортировка зерна и сыпучих продуктов](http://rosmamash.ru/shop/komplektyi-i-kompleksyi-proizvodstva-gotovoy-produktsii-ovoschey/prays-list-po-transportirovaniyu-zerna-i-syipuchih-produktov.html).

Активное вентилирование зерновых масс. Технологический эффект вентилирования. Профилактическое вентилирование. Вентилирование для охлаждения зерна. Вентилирование для ликвидации самосогревания. Вентилирование для воздушно-теплового обогрева зерна. Вентилирование для сушки зерна. Типы установок для вентилирования. Вентилируемые бункера.

Нории. Технические характеристики. Конструкции. Технические характеристики ленточных норий. Принцип действия зерновой нории. ленточных норий. Особенности нории.

Ленточные транспортеры. работа, схема и устройство. Эксплуатация ленточных конвейеров. Преимущества использования ленточного конвейера. Классификация ленточных конвейеров. Горизонтальные ленточные конвейеры. Наклонные ленточные конвейеры. Крутонаклонные ленточные конвейера. С изменяющимся углом наклона. Z-образные ленточные конвейеры. L-образные ленточные конвейеры. V-образные ленточные конвейеры.

Металлоконструкции здания. Материалы. Строительство. Правила эксплуатации.

* 1. Очистка зерна и семян. Технологическая схема очистки зерна.. Сепарирование. Задачи очистки. Степень очистки зерна.

Этапы и технология очистки зерна и семян. Предварительная очистка зернового вороха. Первичная очистка зерна и технология ее проведения. Очищенное зерно. Фуражное зерно. Примеси.

Оборудование для очистки зерна. сита зерноочистительных машин. Виды сита. Аспираторы. Аспирационные колонки. Певмосепарирующие машины.

* 1. Конструкции зерноочистительных машин. Зерноочистительные машины общего назначения. Зерноочистительные машины специального назначения. Устройство зерноочистительных машин. Комплектующие. Безрешетная зерноочистительная машина. Воздушно-решетная зерноочистительная машина. Комбинированная зерноочистительно- сортировальная машина. Пневматический сортировальный стол.

## Технология сушки зерна. 32 часа.

* 1. Злаковые культуры. Виды злаков. Строение зерна. Пшеница. Рожь. Овес. Зернобобовые культуры. Горох.

Зерновые культуры. Характеристика основных зерновых культур.

Тритикале.

Физические свойства зерновой массы. Самосортирование. Скважистость. Теплопроводность. Температуропроводность зерна. Биохимические процессы, происходящие в зерновой массе. Температура хранения. Самосогревание. Изменение пищевой ценности зерна.

Многолетние травы. Возделывание многолетних трав. Многолетние бобовые травы. Многолетние злаковые травы. Масличные культуры. Подсолнечник. Рапс.

Семеноводство. Селекция. Сортовые семена.

* 1. Оценка качества зерна. Методы и приборы оценки качества зерна. Признаки свежести. Зараженность зерна вредителями. Влажность. Засоренность.

Назначение сушки. Удаление влаги из зерна. Подготовка к хранению свежеубранного зерна.

Вредители. Пестициды. Неорганические пестициды. Органические пестициды. [Акарициды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B4%D1%8B). Контроль над пестицидами.

Просеивание.

* 1. Атмосферный воздух. Температура. Влажность. Подвижность воздуха. Атмосферное давление. Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Самоочищение.

Психрометрический метод. Гигрометрический метод. Дистанционное измерение. Массовый метод.

Психрометр. Разновидности психрометров. Измерения по аспирационному психрометру.

* 1. Способы сушки зерна. Нагретый воздух. Использование смеси топочных газов с воздухом. Сорбционный способ сушки. Контактный способ сушки. Радиационный способ сушки. Конвективный способ сушки.

Особенности сушки семенного зерна. Режим сушки. Особенности сушки семенных многолетних трав. Камерные сушилки. Особенности сушки масличных культур. Особенности сушки зернобобовых культур.

* 1. Топливо. Твердое топливо. Жидкое топливо. Газообразное топливо. Расчет расхода топлива на сушку зерна. Теплотворная способность топлива. Теплота сгорания топлива. [Продукты сгорания. Полное горение. Неполное горение.](http://trudova-ohrana.ru/protivopogarnay-bezopasnost/sposobu-likvidacii-goreniy/118-gazo-vodywnue-potoki-goreniy.html)

Условное топливо. Коэффициенты перевода натурального топлива в условное.

* 1. Топочные помещения зерносушилок. Топочные агрегаты. Хранение и раздача топлива.

Классификация складов по пожароопасности. Причины возгорания. Мероприятия по предупреждению пожаров. Мероприятия по тушению пожаров. Инструкция о мерах пожарной безопасности на складе.

* 1. Требования к топкам зерносушилок.
  2. Топочные устройства. Конструкция топок. Тяга. Правила эксплуатации топок на твердом топливе.

Вихревые топки. Циклонные топки. Ручные топки.

* 1. Форсунки. Мазутные форсунки. Паромеханические форсунки. Обслуживание форсунки. Вязкость.

Розжиг топки. Факел. Ток в форсунках.

Противовзрывные клапаны. Преимущество противовзрывных клапанов. предохранительные противовзрывные клапаны. Конструкция противовзрывных клапанов. Правила эксплуатации.

* 1. Шахтная зерносушилка. Колонковая зерносушилка. Вентиляционная система. Воздуховод. Количество вентиляторов. Мощность вентиляторов. Характеристика вентиляторов.

Газопровод. Эсплуатация и ремонт газопроводов. Термоизоляция. Типы изоляции.

* 1. Сушка зерна. Режимы сушки. Сушка масличных культур. Сушка бобовых культур. Сушка многолетних трав.
  2. Дефекты при сушке зерна. Причины дефектов сушки зерна.

Способы устранения дефектов сушки.

Стандарты качества зерна. Контроль качества сушки зерна. Химический состав. Пищевая ценность зерна. Клейковина.

* 1. Виды зерносушилок. Подготовка зерносушилок к работе. Наладка работы. Шахтная зерносушилка. Колонковая зерносушилка. Алгоритм работы.
  2. Конструкция зерносушилок. Обслуживание зерносушилок.
  3. Журналы учета работы зерносушилок.
  4. Ремонт зерносушилок. Комплектующие для зерносушилок.

## Охрана труда и электробезопасность. 16 часов.

* 1. Опасные производственные факторы. Взрывы. Ожоги. Производственный травматизм.

Инструктаж при работе с зерноочистительным и зерносушильным оборудованием. Первичный инструктаж. Повторный инструктаж.

Меры безопасности при эксплуатации зерноочистительных машин и зерносушилок. Лица, обслуживающие зерноочистительно-сушильный комплекс. Правила техники безопасности. Правила производственной санитарии.

Последствия нарушения требований техники безопасности при эксплуатации зерносушилок.

* 1. Подготовка рабочего места. Требования охраны труда к содержанию рабочего места. Шум. Уровень шума. [Воздействие](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%88%D1%83%D0%BC#.D0.92.D0.BE.D0.B7.D0.B4.D0.B5.D0.B9.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.B8.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.BC.D1.8B.D1.88.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.BD.D0.BE.D0.B3.D0.BE_.D1.88.D1.83.D0.BC.D0.B0_.D0.BD.D0.B0_.D0.B7.D0.B4.D0.BE.D1.80.D0.BE.D0.B2.D1.8C.D0.B5_.D0.BB.D1.8E.D0.B4.D0) [промышленного шума на здоровье людей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%88%D1%83%D0%BC#.D0.92.D0.BE.D0.B7.D0.B4.D0.B5.D0.B9.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.B8.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.BC.D1.8B.D1.88.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.BD.D0.BE.D0.B3.D0.BE_.D1.88.D1.83.D0.BC.D0.B0_.D0.BD.D0.B0_.D0.B7.D0.B4.D0.BE.D1.80.D0.BE.D0.B2.D1.8C.D0.B5_.D0.BB.D1.8E.D0.B4.D0). Нормирование шума. Звукоизоляция. Звукопоглощение. Глушители шума. Ультразвук.

Вибрация и ее физико-гигиенические характеристики. Гигиеническое и техническое нормирование вибрации. Производственная вибрация. Основные параметры вибрации. Частота. Воздействие вибрации на человека.

Освещенность. Гигиенические требования к освещению. Виды производственного освещения. Источники света. Нормирование освещения промышленных предприятий. Уровень освещенности. Нормы освещенности производственных и складских помещений. Лазерное излучение.

* 1. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Виды. Нормы выдачи средств индивидуальной защиты. Обязанности работника. Журналы регистрации выдачи средств индивидуальной защиты.
  2. Требования охраны труда к производственным и складским помещениям.

Требования СНиП 2.11.01.

Территория и помещения складов. Пожарный инвентарь.

ГОСТ 12.1.010-76. Взрывобезопасность. Общие требования. Огнепреграждающее устройство. Сигнализация.

* 1. Требования охраны труда и пожарной безопасности при эксплуатации транспортного и зерноочистительного оборудования. Пожарный инвентарь.

Грузоподъемные механизмы.

* 1. Электроустановки. Электрооборудование повышенной надежности против взрыва. Ввзрывобезопасное электрооборудование. Особовзрывобезопасное электрооборудование.
  2. Электрическое освещение. Передвижные механизмы и установки. Компрессор.
  3. Оказание первой доврачебной помощи. Первая помощь при травмах. Первая помощь при ожогах, кровотечениях, отравлениях, поражениях электрическим током. Способы реанимации. Иммобилизация пострадавших с учетом их состояния и характера повреждения. Рекомендации по оказанию первой помощи. Демонстрация. Требования к персоналу при оказании первой помощи.

## Стажировка. 54 часа.

Отработка полученных знаний на практике.

Производственные инструкции документация по эксплуатации оборудования. Ознакомление с приемкой, размещением и обработкой зерна на производстве. Изучение устройства зерноочистительных машин. Контроль за работой зерноочистительных машин. Ведение журнала по учету работы зерноочистительных машин. Инструктаж по охране труда. Изучение правил техники безопасности и противопожарной службы. Обслуживание. Работа с камерной сушилкой. Работа с шахтной сушилкой. Подготовка оборудования к ремонту. Выполнение ремонтных работ. Ознакомление с порядком приемки отремонтированных объектов.

## Итоговая аттестация. 6 часов.

Проверка знаний в форме итогового экзамена. Экзамен включает в себя как теоретические вопросы, так и практические.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа составляет 42 часа, на практические занятия – 82 часа, что составляет 64% от общего количества часов.

# Материально-технические условия реализации программы

Реализация данной программы осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

* + аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения;
  + аудитории для проведения групповой работы;
  + комплект оборудования для проведения семинарских занятий (доска, экран, проектор)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  специализированных аудиторий,  кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
| 1 | 2 | 3 |
| Аудитория | Лекции | Компьютер,  мультимедийный проектор, экран, доска |
| Лаборатория | Практические занятия | Макеты зерносушильного оборудования,  действующие  зерносушильные установки |
| Лаборатория «Агрономия» | Практические занятия  Модуль №5.»  Определение посевных качеств семян»  Отбор и составление средней пробы семян зерновых культур. Определение чистоты, массы 1000 семян и натуры зерна | Оборудование:  Щуп мешочный, весы неавтоматического действия,  Планка деревянная,  Емкость для навесок,  Доска разборная,  Пурка, счетчик семян. |
| Лаборатория «Агрономия» | Практические занятия  Модуль№6.  «Определение содержания клейковины в зерне»  Методы определения количества и качества клейковины в зерне пшеницы | Оборудование:  Лабораторная мельница,  Устройство для отмывания клейковины У1-МОК-1ТМ ПС,  Тестомесилка лабораторная У1-ЕТК-1М,  Приспособление ПФК-1, Прибор ИДК, весы электронные, шпатель, чашки лабораторные, зерно пшеницы. |

# Учебно-методическое обеспечение программы

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы включает в себя: электронные версии конспектов лекций, презентационные материалы для чтения лекций и проведения практических занятий.

Для повышения эффективности обучения каждому обучающемуся на период стажировки выдавалась рабочая тетрадь, в которой были даны задания на каждый день стажировки.

## Перечень использованной литературы:

1. Дудников М.В. Вахтенный журнал работы зерносушилки: М.В. Дудников. – Киров: ФГБОУ ДПО КИППКК АПК. – 2015. – 2 с.
2. Дудников М.В. Памятка оператора зерноочистительно-сушильного комплекса: М.В. Дудников. – Киров: ФГБОУ ДПО КИППКК АПК. – 2015. – 18 с.
3. Дудников М.В. Рабочая тетрадь стажера программы обучения:

«Технология сельскохозяйственного производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (Методические рекомендации).

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ

- от 24.07.1998 № 125-ФЗ (в ред. От 01.12. 2014) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»

* + Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.11. 2001 № 197-ФЗ (ред. от 13.07.2015)

ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

* + от 15 декабря 2000 г. N 967 «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»;
  + от 23.09.2014 № 970 «О внесении изменений в Правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»
  + от 15.12.2000 № 967 (ред. от 24.12.2004) «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»

ПРИКАЗЫ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

* + от 17 декабря 2010 г. N 1122н (в ред. от 20.02.2014) «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами»
  + от 27.04.2012 № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»
  + от 12.08.2008 № 416н (в ред. 20.04.2014) «Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сельского и водного хозяйств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»
  + от 04.05.2012 № 477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний и мероприятий по оказанию первой помощи»

ПРИКАЗЫ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

* + от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

# Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде итогового экзамена в устной форме на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся исчерпывающе, грамотно и последовательно изложил материал, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, умеет самостоятельно обобщать материал.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, который твердо знает программный материал, грамотно излагая материал, но не в полном объеме.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, освоившему только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не может ответить на дополнительные вопросы.