


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кафедра технологических процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

Направление подготовки - 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) – Технический сервис в АПК

Квалификация - бакалавр

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» является формирование у обучающихся знаний по комплексной механизации производства продуктов животноводства, по устройству и эффективному использованию технологического оборудования животноводческих ферм. Приобретение знаний, умений, навыков по практической настройке технологического оборудования производства продукции животноводства на оптимальный режим работы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина "Машины и оборудование в животноводстве" является дисциплиной Блок 1. Дисциплины (модули), обязательной части (Б1.О.29). Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Прикладная математика», «Детали машин и основы конструирования». Взаимосвязана с такими дисциплинами: «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Тракторы и автомобили», «Технология ремонта машин» и выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

|       |                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2  | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                 |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| ОПК-5 | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;                                                                                          |

| Код и наименование универсальной компетенции                                           | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций                                            | Критерии оценивания результатов обучения                                                    |                                                                                                                             |                                                                                         |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                               | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                           | пороговый                                                                                                                   | базовый                                                                                 | продвинутый                                                                                                |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные | ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее | Не может формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, | Не достаточно четко может формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих | В достаточной степени может формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность | Отлично формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений | достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                                                     | обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                                  | ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                                                                  | ь взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                            | достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                                                         |
|                                                                                        | ИД-2УК-2<br>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | Не достаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | В достаточной степени может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений |
|                                                                                        | ИД-3УК-2<br>Решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                | Не может решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                  | Не достаточно четко может решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                  | В достаточной степени может решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                  | Успешно может решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                  |
|                                                                                        | ИД-4УК-2<br>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта                                                                                           | Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта                                                                                             | Не достаточно четко может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта                                                                                             | В достаточной степени может публично представлять результаты решения                                                                                                                       | Успешно может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              | конкретной задачи проекта                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>Использует основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленно стью профессиона льной деятельност и | Не может использова ть основные законы естественн онаучных дисциплин для решения стандартны х задач в соответств ии с направленн остью профессио нальной деятельнос ти | Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленност ью профессиональ ной деятельности | Хорошо использует основные законы естественн онаучных дисциплин для решения стандартны х задач в соответств ии с направленн остью профессио нальной деятельнос ти | Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленно стью профессиона льной деятельности |
| ОПК – 5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                                                                                        | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub><br>Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                                  | Не может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                                     | Слабо может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                        | Хорошо может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                            | Успешно может участвовать в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                        |

В результате освоения дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» обучающийся должен:

**знать:**

- основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;
- современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов

работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами- основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

- технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

- систему технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

**уметь:**

- проводить профессиональную эксплуатацию основных машин и технологического оборудования и электроустановок

- использовать основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных

- и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

- использовать систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

- подобрать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей;

- ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации.

**владеть:**

- . готовностью к профессиональной эксплуатации основных машин и технологического оборудования и электроустановок.

- способностью использовать основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

- способностью использовать систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

- навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; - анализом перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

### 3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций

| № | Темы,<br>разделы дисциплины                                    | Компетенции |       |       |                                |
|---|----------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|--------------------------------|
|   |                                                                | УК-2        | ОПК-1 | ОПК-5 | Σ общее количество компетенций |
| 1 | Механизация подготовки кормов к скармливанию животным. Физико- | +           | +     |       | 3                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|   | механические свойства кормов и способы их определения. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки грубых кормов. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки корнеклубнеплодов.                  |   |   | + |   |
| 2 | Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей.                                                                                                              | + | + | + | 3 |
| 3 | Кормоцехи и их классификация. Технологические схемы обработки кормов в кормоцехах. Принцип работы кормоцехов. Вспомогательное оборудование кормоцехов. Классификация дозаторов, транспортирующих устройств и методика их расчета. Расчет кормоцеха. | + | + | + | 3 |
| 4 | Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.                                                                                                                          | + | + | + | 3 |
| 5 | Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.                                                                                                                                           | + | + | + | 3 |
| 6 | Механизация доения коров. Физиология машинного доения Устройство простейшей доильной установки и ее частей. Характеристика доильных установок, доильных аппаратов. Подбор коров для машинного доения. Технология машинного доения.                  | + | + | + | 3 |
| 7 | Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.                                                                                                                                 | + | + | + | 3 |
| 8 | Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.                                                                                                                                       | + | + | + | 3 |
| 9 | Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.                                                                                                                      | + | + | + | 3 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 ак. часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество ак. часов |
|-------------|----------------------|
|-------------|----------------------|

|                                                                                                               | по очной<br>форме<br>обучения<br>5 семестр | по заочной<br>форме<br>обучения<br>4 курс |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                                 | 108                                        | 108                                       |
| Контактная работа с преподавателем                                                                            | 48                                         | 18                                        |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                                                                                    | 48                                         | 18                                        |
| Лекции                                                                                                        | 16                                         | 6                                         |
| Лабораторные работы                                                                                           | 32                                         | 12                                        |
| Самостоятельная работа                                                                                        | 60                                         | 86                                        |
| проработка учебного материала по дисциплине<br>(конспектов лекций, учебников, материалов сетевых<br>ресурсов) | 20                                         | 26                                        |
| выполнение индивидуальных заданий                                                                             | 20                                         | 20                                        |
| подготовка к сдаче модуля                                                                                     | 20                                         | 40                                        |
| Контроль                                                                                                      |                                            | 4                                         |
| Вид итогового контроля                                                                                        | зачет                                      | зачет                                     |

#### 4.2. Лекции

| №   | Раздел дисциплины (модуля), темы<br>лекций                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем в акк. часах         |                              | Формируемые<br>компетенции |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная<br>форма<br>обучения | заочная<br>форма<br>обучения |                            |
| 1   | Раздел 1 Механизация кормов                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |                            |
| 1.1 | Механизация подготовки кормов к скармливанию животным. Физико-механические свойства кормов и способы их определения. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки грубых кормов. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки корнеклубнеплодов. | 2                          |                              | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5     |
| 1.2 | Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей.                                                                                                                                                           | 2                          | 1                            | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5     |
| 1.3 | Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.                                                                                                                                                                       | 2                          | 1                            | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5     |
| 2   | Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                              |                            |
| 3.1 | Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.                                                                                                                                                                                        | 2                          | 1                            | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5     |
| 3   | Раздел 3 Механизация доения коров и                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                              |                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------------------------|
|     | обработка молока                                                                                                                                                                                                                   |    |   |                        |
| 3.1 | Механизация доения коров. Физиология машинного доения Устройство простейшей доильной установки и ее частей. Характеристика доильных установок, доильных аппаратов. Подбор коров для машинного доения. Технология машинного доения. | 2  | 1 | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.2 | Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.                                                                                                                | 2  |   | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 4   | Раздел 4 Механизация водоснабжения                                                                                                                                                                                                 |    |   |                        |
| 4.1 | Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.                                                                                                                      | 2  | 1 | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 5   | Раздел 5 Микроклимат в животноводческих помещениях                                                                                                                                                                                 |    |   |                        |
| 5.1 | Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.                                                                                                     | 2  | 1 | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
|     | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                              | 16 | 6 |                        |

### 3. Практические занятия не предусмотрены

#### 4.4 Лабораторные работы

| №   | Наименование занятия                                                                            | Объем в ак. часах    |                        | Формируемые компетенции |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|     |                                                                                                 | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1   | Раздел 1 Механизация кормов                                                                     |                      |                        |                         |
| 1.1 | Изучение устройства и принципа действия: Агрегата витаминной муки АВМ-1,5. Гранулятора ОГМ-1,5. | 2                    | 1                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5  |
| 1.2 | Изучение устройства и принципа действия: Кормодробилки универсальной КДУ-2,0                    | 2                    | 1                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5  |
| 1.3 | Изучение устройства и принципа действия: Измельчителя грубых и сочных кормов "Волгарь-5"        | 2                    | 1                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5  |
| 2   | Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.                                             |                      |                        | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5  |



|     |                                                                                    |    |    |                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------|
| 2.1 | Изучение устройства и принципа действия: Транспортера для уборки навоза ТСН-160.   | 2  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3   | Раздел 3 Механизация доения коров и обработка молока                               |    |    | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.1 | Изучение устройства и принципа действия: доильного аппарата “Волга”                | 2  |    | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.2 | Изучение устройства и принципа действия: доильного аппарата УДП                    | 2  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.3 | Изучение устройства и принципа действия: Доильного аппарата ДА-2 «Майга»           | 2  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.5 | Изучение устройства и принципа действия: Доильной установки с молокопроводом АДМ-8 | 2  | 2  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.7 | Изучение устройства и принципа действия: Холодильной установки МХУ-8               | 4  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 3.8 | Изучение устройства и принципа действия: Молочного сепаратора СОМ-3000             | 4  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 4   | Раздел 4 Механизация водоснабжения                                                 |    |    |                        |
| 4.1 | Расчет системы водоснабжения животноводческих комплексов.                          | 4  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
| 5   | Раздел 5 Микроклимат в животноводческих помещениях                                 |    |    |                        |
| 5.1 | Изучение устройства и принципа действия: Теплогенератора ТГ-1Б                     | 4  | 1  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 |
|     | ИТОГО                                                                              | 32 | 12 |                        |

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид СРС | Объем в ак. часах    |                        |
|-------------------|---------|----------------------|------------------------|
|                   |         | очная форма обучения | заочная форма обучения |
|                   |         |                      |                        |

|                                                               |                                                                                                         |    |    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Раздел 1<br>Механизация<br>кормов                             | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4  | 5  |
|                                                               | выполнение контрольной работы                                                                           | 4  | 4  |
|                                                               | подготовка к сдаче модуля                                                                               | 4  | 8  |
| Раздел 2<br>Механизация<br>удаления и переработки<br>навоза.  | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4  | 5  |
|                                                               | выполнение контрольной работы                                                                           | 4  | 4  |
|                                                               | подготовка к сдаче модуля                                                                               | 4  | 8  |
| Раздел 3<br>Механизация<br>доения коров и обработка<br>молока | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4  | 5  |
|                                                               | выполнение контрольной работы                                                                           | 4  | 4  |
|                                                               | подготовка к сдаче модуля                                                                               | 4  | 8  |
| Раздел 4<br>Механизация<br>водоснабжения                      | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4  | 5  |
|                                                               | выполнение контрольной работы                                                                           | 4  | 4  |
|                                                               | подготовка к сдаче модуля                                                                               | 4  | 8  |
| Раздел 5<br>Микроклимат в<br>животноводческих<br>помещениях   | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4  | 6  |
|                                                               | выполнение контрольной работы                                                                           | 4  | 4  |
|                                                               | подготовка к сдаче модуля                                                                               | 4  | 8  |
| Итого:                                                        |                                                                                                         | 60 | 86 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Чичов, Ю.А. «Механизация и технология животноводства.» М.: КолосС 2017
2. Кирсанова, В. В. , Мур «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2017
3. Кирсанов, В. В. , «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2007
4. Мурусидзе, Д. Н. «Курсовое и дипломное проектирование по механизации» М.: КолосС 2017.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает и закрепляет знания и умение в следующих аспектах: методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; особенности техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

*Титульный лист* должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

*Во введении* формулируются основные понятия медико-биологических основ безопасности человека, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а так же в науке и практике.

*В основной части* излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

*В заключении* приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

## 4.7 Курсовое проектирование

Не предусмотрено

## 4.8. Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Механизация кормов

Механизация подготовки кормов к скармливанию животным. Физико-механические свойства кормов и способы их определения. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки грубых кормов. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки корнеклубнеплодов.

Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей.

Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.

### Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.

Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.

### Раздел 3 Механизация доения коров и обработка молока

Механизация доения коров. Физиология машинного доения Устройство простейшей доильной установки и ее частей. Характеристика доильных установок, доильных аппаратов. Подбор коров для машинного доения. Технология машинного доения.

Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.

### Раздел 4 Механизация водоснабжения

Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.

### Раздел 5 Микроклимат в животноводческих помещениях

Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.

## 5. Образовательные технологии

| Вид учебной работы     | Образовательные технологии                                                                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.              |
| Лабораторные работы    | Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.                                             |
| Самостоятельные работы | Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций, работа с тренажером. |

## 6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве»

| № п/п                                                      | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                         | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство   |        |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | наименование         | кол-во |
| <b>Раздел 1 Механизация кормов</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                      |        |
| 1                                                          | Механизация подготовки кормов к скармливанию животным. Физико-механические свойства кормов и способы их определения. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки грубых кормов. Классификация, устройство, работа и регулировка машин для подготовки корнеклубнеплодов. | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5         | Тестовые Задания     | 5      |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Вопросы для экзамена | 5      |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | реферат              | 2      |
| 2                                                          | Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей. Бункера, питатели и дозаторы грубых и сочных кормов.                                                                                                      | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5         | Тестовые Задания     | 40     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Вопросы для экзамена | 15     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | реферат              | 2      |
| 3                                                          | Технологические схемы обработки кормов в кормоцехах. Принцип работы кормоцехов. Вспомогательное оборудование кормоцехов. Классификация дозаторов, транспортирующих устройств и методика их расчета. Расчет кормоцеха.                                                                            | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5         | Тестовые Задания     | 40     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Вопросы для зачета   | 15     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | реферат              | 2      |
| 4                                                          | Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Механизмы непрерывного транспортирования кормов. Расчет стационарных и мобильных кормораздающих устройств.                                                                                  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5         | Тестовые Задания     | 35     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Вопросы для зачета   | 15     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | реферат              | 2      |
| <b>Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                      |        |
| 5                                                          | Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.                                                                                                                                                                                        | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5         | Тестовые Задания     | 40     |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Вопросы для зачета   | 20     |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |          |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|----------|
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | реферат            | 2        |
| <b>Раздел 3 Механизация доения коров и обработки молока</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |          |
| 6                                                           | Технология и механизация доения коров. Качество выполнения технологического процесса доения. Способы доения, устройство простейшей доильной установки и ее частей. Характеристика доильных установок, доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумной системы. Подбор коров для машинного доения. | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 | Тестовые Задания   | 40       |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Вопросы для зачета | 20       |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | реферат            | 2        |
| 7                                                           | Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.                                                                                                                                                                                 | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 | Тестовые Задания   | 40<br>20 |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Вопросы для зачета |          |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | реферат            | 2        |
| <b>Раздел 4 Механизация водоснабжения</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |          |
| 8                                                           | Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.                                                                                                                                                                                       | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 | Тестовые Задания   | 40<br>20 |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Вопросы для зачета |          |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | реферат            | 2        |
| <b>Раздел 4 Механизация водоснабжения</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |          |
| 9                                                           | Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата                                                                                                                                                                       | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-5 | Тестовые Задания   | 40<br>20 |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Вопросы для зачета |          |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | реферат            | 2        |

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Варианты технологии заготовки крупных кормов. Комплект машин для заготовки рассыпного сена. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
2. Комплект машин для заготовки прессованного сена. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
3. Комплект машин для заготовки силоса. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
4. Методика расчета потребности в кормах. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
5. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации агрегатов приготовления

- витаминовой муки. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
6. Способы приготовления кормов к скармливанию. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  7. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя грубых кормов ИГК-ЗОБ. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  8. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ – 5. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  9. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя кормов «Волгарь-5». УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  10. Смесители кормов. Зооинженерные требования к машинам для приготовления кормовых смесей. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  11. Механизация приготовления кормовых смесей. Факторы влияющие на процесс смешивания. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  12. Назначение, устройство и правила эксплуатации дозаторов кормов. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  13. Классификация кормосмесителей. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  14. Механизация приготовления комбикормов для сельскохозяйственных животных. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  15. Каково оборудование современных кормоцехов на фермах крупного рогатого скота молочного и мясного направления? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  16. Назовите комплект машин в кормоцехе на свинооткормочном комплексе. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  17. Технологическая линия переработки соломы. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  18. Технологическая линия переработки силоса. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  19. Технологическая линия мойки и измельчения корнеклубнеплодов. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  20. Классификация кормоцехов. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  21. Технологические схемы приготовления кормов в кормоцехах.
  22. Система и схема водоснабжения. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  23. Технологическое оборудование для поения животных и птицы. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  24. Назначение, устройство и правила эксплуатации групповой автопоилки с электроподогревом АГК-4А. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  25. Методика расчета потребности животноводческой фермы в воде. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  26. Методика расчета вместимости водонапорного регулирующего резервуара. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  27. Схемы сооружения водопроводной сети. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  28. Каковы преимущества и недостатки мобильных и стационарных средств кормораздачи в животноводстве? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  29. Классификация раздатчиков кормов. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  30. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика КТУ- 10. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  31. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РММ-5. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  32. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика КУТ-3А. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  33. Тросово-ленточные и цепочно-ленточные кормораздатчики. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  34. Шнековые и шайбовые кормораздатчики. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  35. Назначение, устройство и правила эксплуатации -скребкового кормораздатчика ТВК-80Б. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
  36. Пневматические и гидравлические транспортеры. УК-2 ОПК-1 ОПК-5

37. Назначение, устройство и правила эксплуатации индивидуального счетчика молока УЗМ-1. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
38. Каковы современные установки для доения коров? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
39. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки АДМ-8. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
40. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки УДА-8А. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
41. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки типа «Карусель». УК-2 ОПК-1 ОПК-5
42. Подбор коров и приучение их к машинному доению. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
43. Организация машинного доения. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
44. Возможные неисправности доильного оборудования и их устранение. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
45. Методика расчета производительности доильной установки. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
46. Каковы современные способы первичной обработки и первичной переработки молока? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
47. Каковы современные технические средства используют для первичной обработки и первичной переработки молока ? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
48. Назначение; устройство и правила эксплуатации очистителя-охладителя 0М-1. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
49. Назначение, устройство и правила эксплуатации пастеризационной установки ОПФ-1-20. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
50. Назначение, устройства и правила эксплуатации сепаратора С0МЗ-1000. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
51. Назначение, устройство и правила эксплуатации холодильной установки МХУ-8. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
52. Назначение, устройство и правила эксплуатации доильного аппарата "Майга". УК-2 ОПК-1 ОПК-5
53. Методика расчета часовой производительности поточной линии первичной обработки молока. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
54. Назначение, устройство и правила эксплуатации доильного аппарата "Волга". УК-2 ОПК-1 ОПК-5
55. Классификация технических средств для удаления навоза. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
56. Физико-механические и реологические свойства навоза. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
57. Назначение, устройство и правила эксплуатации скребкового транспортера ТСН-3,ОБ. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
58. Назначение, устройство и правила эксплуатации скреперной установки УС-Ф-170. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
59. Назначение, устройство и правила эксплуатации гидравлических установок удаления навоза. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
60. Назначение, устройство и правила эксплуатации установки для транспортировки навоза УТН-10. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
61. Назначение, устройство и правила эксплуатации шнекового насоса НЖН-200. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
62. Методика расчета вместимости навозохранилища. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
63. Назначение, устройство и правила эксплуатации стригальной машины МС0-77Б. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
64. Назначение, устройство и правила эксплуатации высокочастотной стригальной машинки МСУ-200. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
65. Назначение комплекта технологического оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти КТО-24. УК-2 ОПК-1 ОПК-5



66. Назначение оборудования выносного стригального цеха ВСЦ-24/200. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
67. Установка для купания овец. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
68. Каково значение микроклимата животноводческих помещений для производства мяса, молока, яиц, шерсти и др.? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
69. Каковы преимущества и недостатки вентиляции с механическим и естественным побуждением воздухообмена? УК-2 ОПК-1 ОПК-5
70. Общее понятие о микроклимате. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
71. Система вентиляции на животноводческих фермах и комплексах. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
72. Классификация вентиляционных установок животноводческих помещений. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
73. Расчет основных показателей микроклимата. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
74. Назначение, общее устройство и техническая характеристика вакуумной установки УВУ-60/45 УК-2 ОПК-1 ОПК-5
75. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормодробилки универсальной КДУ-2. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
76. Система водяного и парового отопления на животноводческих фермах и комплексах. УК-2 ОПК-1 ОПК-5
77. Воздухоочистительные устройства. УК-2 ОПК-1 ОПК-5

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни сформированности и компетенций  | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные средства (кол-во баллов)                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</li> <li>- систему технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить профессиональную эксплуатацию системы машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- использовать систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</li> <li>- использовать систему технических</li> </ul> | тестовые задания (30-40 баллов); реферат (4-5 баллов); вопросы к зачету ( 22-30 баллов) |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью к профессиональной эксплуатации системы машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- способностью использовать систему современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</li> <li>- способностью использовать систему технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
| <p>Базовый<br/>(50 -74 балла)<br/>«зачтено»</p> | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</li> <li>- технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</li> <li>- анализировать перспективы развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования и электроустановок</li> </ul> | <p>тестовые задания<br/>(20-29 баллов);<br/>реферат<br/>(3 балла);<br/>вопросы к зачету<br/>(16-21 баллов)</p> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>- использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <p>- анализировать перспективы развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера</p> <p>.На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                    |
| <p>Пороговый<br/>(35 - 49 баллов)<br/>«зачтено»</p> | <p><b>Знает:</b></p> <p>- основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</p> <p>- основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p>- основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- проводить профессиональную эксплуатацию основных машин и технологического оборудования электроустановок- использовать основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p>- использовать основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- готовностью к профессиональной эксплуатации основных машин и технологического оборудования и электроустановок</p> <p>- способностью использовать основы современных методов монтажа, наладки</p> | <p>тестовые задания (14-19 баллов);<br/>реферат (2 балла);<br/>вопросы к зачету (10-15 баллов)</p> |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | <p>машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не сформирована)<br/>(0-34 балла) –<br/>«незачтено»</p> | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментные знания о основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- фрагментарное владение знанием основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированны х и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</li> <li>- фрагментарное владение знанием основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частично освоенное умение проводить профессиональную эксплуатацию основных машин и технологического оборудования и электроустановок</li> <li>- частично освоенное умение использовать основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</li> <li>- частично освоенное умение использовать основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарное применение навыков</li> </ul> | <p>тестовые задания<br/>(0-13 баллов);<br/>реферат<br/>(0-1 балл);<br/>вопросы к зачету<br/>(0-9 баллов)</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>владения готовностью к профессиональной эксплуатации основных машин и технологического оборудования и электроустановок я</p> <p>- фрагментарное применение навыков способностью использовать основы современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p>- фрагментарное применение владения способностью использовать основные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 основная литература**

1. Чичов, Ю.А. «Механизация и технология животноводства.» М.: КолосС 2017
2. Кирсанова, В.В., Мур «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2017
3. Кирсанов, В.В., «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2017
4. Мурусидзе, Д.Н. «Курсовое и дипломное проектирование по механизации» М.: КолосС 2017

### **7.2 дополнительная литература**

1. Коба, В.Г. и др. «Механизация и технология производства продукции» М.: Колос 1999
2. Карташов, Л.П. и др. «Механизация, электрификация и автоматизация» М.: Колос 1997
3. Завражнов, А.И., «Механизация приготовления и хранения кормов» М.: 1990
4. Воробьев, В.А. и др. «Практикум по механизации и электрификации» М.: Колос 1989  
Карташов, П.П. и «Механизация и электрификация животноводства» М.: 1987

### **7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Режим доступа: [garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
2. Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант»

Плюс»

#### **7.4 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Чичов, Ю.А. «Механизация и технология животноводства.» М.: КолосС 2017
2. Кирсанова, В. В., Мур «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2017
3. Кирсанов, В.В., «Механизация и технология животноводства» М.: "КолосС" 2017
4. Мурусидзе, Д.Н. «Курсовое и дипломное проектирование по механизации» М.: КолосС 2017
5. Щербаков С.Ю., Хмыров В.Д., Сясин А.В., Практикум по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» (Практикум рассмотрен на заседании учебно-методической комиссии инженерного института. Протокол №4 от «16» ноября 2017 г.) Мичуринск

#### **7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

##### **7.5.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>)

(договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|  | Наименование                                                                 | Разработчик ПО (правообладатель)      | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                      | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Microsoft Windows, Office Professional                                       | Microsoft Corporation                 | Лицензионное                                          | -                                                                                                                                           | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                   |
|  | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a> | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по |

|  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |                                      |                                                                                                                                                              | 22.11.2023                                                                                                                       |
|  | МойОфис<br>Стандартный -<br>Офисный<br>пакет для работы<br>с документами<br>и почтой<br>(myoffice.ru)                                                                                                               | ООО<br>«Новые<br>облачные<br>технологии»<br>(Россия) | Лицензи<br>онное                     | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.<br/>digital.gov.ru/rees<br/>tr/301631/?sphras<br/>e_id=2698444</a> | Контракт с<br>ООО «Рубикон»<br>от<br>24.04.2019 №<br>03641000008190<br>00012<br>срок действия:<br>бессрочно                      |
|  | Программная<br>система для<br>обнаружения<br>текстовых<br>заимствований в<br>учебных и<br>научных работах<br>«Антиплагиат<br>ВУЗ»<br>( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antipl<br/>agiat.ru</a> ) | АО<br>«Антиплагиа<br>т» (Россия)                     | Лицензи<br>онное                     | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.<br/>digital.gov.ru/rees<br/>tr/303350/?sphras<br/>e_id=2698186</a> | Лицензионн<br>ый договор с<br>АО<br>«Антиплагиат»<br>от 17.04.2023 №<br>6627, срок<br>действия: с<br>17.04.2023 по<br>16.04.2024 |
|  | Acrobat<br>Reader<br>- просмотр<br>документов PDF,<br>DjVU                                                                                                                                                          | Adobe<br>Systems                                     | Свободн<br>о<br>распростран<br>яемое | -                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                |
|  | Foxit Reader<br>- просмотр<br>документов PDF,<br>DjVU                                                                                                                                                               | Foxit<br>Corporation                                 | Свободн<br>о<br>распростран<br>яемое | -                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                |

### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz



7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии           | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                          | ИДК                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Облачные технологии           | Лекции<br>Практические занятия                                     | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                             | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи                                                              |
| 2 | Большие данные                | Лекции<br>Практические занятия                                     | ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности |
| 3 | Технологии беспроводной связи | Лекции<br>Практические занятия<br>Самостоятельная работа           | ОПК – 5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности                                                                                          | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации                                                              |

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» проводятся в аудиториях 3/237, 3/233, 3/235, 1/211, 4/9, 4/10.

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                      | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых | 1. Ноутбук (инв. № 21013400899);<br>2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900);<br>3. Экран (инв. № 21013400901);<br>4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно- |

|    |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)                                                                                                 | наглядных пособий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/233)                           | 1. Доска маркер (инв. № 2101065094);<br>2. Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" (инв. № 21013400264);<br>3. Лабораторная установка "Методы очистки воздуха" (инв. № 21013400265);<br>4. Лабораторная установка "Защита от теплового излучения" (инв. № 21013400267);<br>5. Лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" (инв. № 21013400263);<br>6. Лабораторная установка "Защита от СВЧ излучения" (инв. № 21013400268)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/235) | 1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100);<br>2. Проектор (инв. № 2101045202);<br>3. Доска маркер (инв. № 2101065093);<br>4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003);<br>5. Влагометр (инв. № 2101042307);<br>6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313);<br>7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314);<br>8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302).<br>9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)                                                                                                                                      | 1. Доска медиум (инв. №2101041642);<br>2. Плоттер (инв. №1101044028);<br>3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316);<br>4. Сканер (инв. №2101060636);<br>5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131);<br>6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130);<br>7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129);<br>8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128);<br>9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127);<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.<br>Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами. |
| 5. | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)                                                                                                 | 1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№ 2101042414);<br>2. Пневмотестер (инв. № 2101042407);<br>3. Весы ВР-4149;<br>4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401);<br>5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186);<br>6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436);<br>7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152);<br>8. Система управления (инв. № 1101044198);<br>9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629);<br>10. Электропеч (инв. № 1101044194);<br>11. Пульт управления (инв. № 1101044217);<br>12. Набор инструментов (инв. № 2101060637);<br>13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027);<br>14. Анализатор влажности "Эвлас-2м" с гирей (инв. №                                                                     |

|    |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                          | 21013400177)                                                                                                                                                                                             |
| 6. | Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10) | 1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета. |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), (уровень бакалавриата), утвержден 23 августа 2017 г. N 813

Составители:

Щербаков С.Ю.

Подпись

расшифровка

Рецензент(ы):

Михеев Н.В.

Подпись

расшифровка

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техноферной безопасности, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техноферной безопасности, протокол №8 от 8 апреля 2020г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техноферной безопасности, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности. Протокол №13 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.