

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 23мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Направление подготовки -20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и
производств

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Цели 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.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность, соответствует следующему профессиональному стандарту: 40.177 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист по экологической безопасности (в промышленности)”»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность дисциплина "Машины и оборудование в животноводстве" является дисциплиной вариативной части (Б1.В.11).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика», «Производственная санитария и гигиена труда», «Механика. Теория механизмов и машин», «Сопrotивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Научные основы в техносферной безопасности», «Технология утилизации отходов сельскохозяйственного производства», «Управление техносферной безопасностью», «Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция - Проведение технических испытаний оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации, и определение эффективности работы оборудования А/03.5

Трудовые действия -Расчет и оценка эффективности работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации

Трудовая функция -Контроль соблюдения технологических режимов природоохранных объектов организации, анализ их работы, контроль обеспечения нормативного состояния окружающей среды в районе расположения организации А/01.5

Трудовые действия -Анализ эффективности работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-4	способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-1 ЗНАТЬ: способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципы работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	Частичное знание в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	Успешное, но не систематическое знание в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	Полностью успешное знание в способах преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; принципах работы современных механизмов и машин, их взаимодействие в машине; принципах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки; приёмы постановки целей и задач научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

	работоспособности и надежности.			
УМЕТЬ:	Полное	Частично	В целом	Полностью
выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	отсутствие либо фрагментарное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	освоенное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	успешное, но не систематически проявляющееся умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	успешное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно ; параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов; настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам, обрабатывать результаты наблюдений и экспериментов; применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; навыками работы с контрольно-измерительными инструментами; навыками самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства; организации и проведения экспериментальных исследований в области с/х.; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования</p>	<p>Фрагментарное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно-измерительными инструментами; навыков самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства организации и проведения экспериментальных исследований в области с/х.; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования</p>	<p>Частичное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно-измерительными инструментами; навыков самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства организации и проведения экспериментальных исследований в области с/х.; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно-измерительными инструментами; навыков самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства организации и проведения экспериментальных исследований в области с/х.; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования</p>	<p>Полностью успешное применение навыков логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа; нахождения оптимальных параметров отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам; навыков работы с контрольно-измерительными инструментами; навыков самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства организации и проведения экспериментальных исследований в области с/х.; навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования</p>
<p>ПК-4 ЗНАТЬ: технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов</p>	<p>Допускает существенные ошибки и обладает фрагментарными знаниями в технологических целях, теоретических</p>	<p>Частичное знание в технологических целях, теоретических основах и инженерных задач основных процессов</p>	<p>Успешное, но не систематическое знание в технологических целях, теоретических основах и инженерных</p>	<p>Полностью успешное знание в технологических целях, теоретических основах и инженерных задач основных</p>

<p>различных пищевых производств; основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР; устройство, принцип работы машин и оборудования; режимы работы узлов и настройки в зависимости от обрабатываемого материала; законы распределения времени безотказной работы элементов.</p>	<p>основах и инженерных задач основных процессов различных пищевых производств; основах и этапах проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР; устройство, принцип работы машин и оборудования; режимы работы узлов и настройки в зависимости от обрабатываемого материала; законы распределения времени безотказной работы элементов.</p>	<p>различных пищевых производств; основах и этапах проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР; устройство, принцип работы машин и оборудования; режимах работы узлов и настройки в зависимости от обрабатываемого материала; законах распределения времени безотказной работы элементов.</p>	<p>задач основных процессов различных пищевых производств; основах и этапах проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР; устройство, принцип работы машин и оборудования; режимах работы узлов и настройки в зависимости от обрабатываемого материала; законах распределения времени безотказной работы элементов.</p>	<p>процессов различных пищевых производств; основах и этапах проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР; устройство, принцип работы машин и оборудования; режимах работы узлов и настройки в зависимости от обрабатываемого материала; законах распределения времени безотказной работы элементов..</p>
<p>УМЕТЬ: выбирать и проектировать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации,</p>	<p>Полное отсутствие либо фрагментарное умение выбирать и проектировать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодно</p>	<p>Частично освоенное умение выбирать и проектировать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодно</p>	<p>В целом успешное, но не систематически проявляющееся умение выбирать и проектировать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности,</p>	<p>Полностью успешное умение выбирать и проектировать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодно</p>

<p>промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии; обоснованно применять системы машин и оборудования в технологическом процессе при обслуживании животных; рассчитывать надежность технических систем с учетом их структуры и старения элементов;</p>	<p>сти, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии; обоснованно применять системы машин и оборудования в технологическом процессе при обслуживании животных; рассчитывать надежность технических систем с учетом их структуры и старения элементов;</p>	<p>стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии; обоснованно применять системы машин и оборудования в технологическом процессе при обслуживании животных; рассчитывать надежность технических систем с учетом их структуры и старения элементов;</p>	<p>ремонтнопригодно сти, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии; обоснованно применять системы машин и оборудования в технологическом процессе при обслуживании животных; рассчитывать надежность технических систем с учетом их структуры и старения элементов;</p>	<p>стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии; обоснованно применять системы машин и оборудования в технологическом процессе при обслуживании животных; рассчитывать надежность технических систем с учетом их структуры и старения элементов;</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками расчета процессов, аппаратов и машин, используемые для проведения этих процессов; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; инженерных расчетов машин и оборудования в животноводстве; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в представленный</p>	<p>Фрагментарное применение навыков расчета процессов, аппаратов и машин, используемые для проведения этих процессов; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; инженерных расчетов машин и оборудования в животноводстве; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в</p>	<p>Частичное применение навыков расчета процессов, аппаратов и машин, используемые для проведения этих процессов; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; инженерных расчетов машин и оборудования в животноводстве; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение навыков расчета процессов, аппаратов и машин, используемые для проведения этих процессов; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; инженерных расчетов машин и оборудования в животноводстве; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в</p>	<p>Полностью успешное применение навыков расчета процессов, аппаратов и машин, используемые для проведения этих процессов; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; инженерных расчетов машин и оборудования в животноводстве; грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в</p>

на экспертизу проект.	представленный на экспертизу проект.	на экспертизу проект..	в представленный на экспертизу проект..	представленный на экспертизу проект..
-----------------------	--------------------------------------	------------------------	---	---------------------------------------

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

знать:

- 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.

уметь:

- применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;
- обосновывать, выполнять расчеты при конструировании отдельных узлов более совершенных машин и их рабочих органов;
- организовывать работу мастеров-наладчиков оборудования животноводческих ферм обучать их современным методам монтажа и обслуживания

владеть:

- . навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования;

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

№	Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
		ПК-4	ОПК-1	Σ общее количество компетенций
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
2	Механизация подготовки концентрированных кормов.	+	+	2

	Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей.			
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.	+	+	2
4	Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.	+	+	2
5	Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.	+	+	2
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.	+	+	2

7	Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.	+	+	2
8	Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.	+	+	2
9	Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.	+	+	2
Итого		9	9	18

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 ак. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов		
	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 5 курс
	всего	в том числе 7 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	72
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	48	48	12
Лекции	16	16	4
Лабораторные работы	32	32	8
Самостоятельная работа	24	24	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	10	20
выполнение индивидуальных заданий	4	4	16
подготовка к тестированию	10	10	20
Контроль	-	-	4
Вид итогового контроля	×	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма 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	1	ПК-4 ОПК-1
1.2	Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей.	2	1	ПК-4 ОПК-1
1.3	Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.	2		ПК-4 ОПК-1
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		ПК-4 ОПК-1
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	ПК-4 ОПК-1
3.2	Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.	2		ПК-4 ОПК-1
4	Раздел 4 Механизация водоснабжения			
4.1	Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.	2		ПК-4 ОПК-1
5	Раздел 5 Микроклимат в животноводческих помещениях		1	ПК-4 ОПК-1
5.1	Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.	2		ПК-4 ОПК-1

4.3. Практические занятия не предусмотрены

4.4 Лабораторные занятия

№	Наименование занятия	Объем в 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.	4	1	ПК-4 ОПК-1
1.2	Изучение устройства и принципа действия: Кормодробилки универсальной КДУ-2,0	2	1	ПК-4 ОПК-1
1.3	Изучение устройства и принципа действия: Измельчителя грубых и сочных кормов “Волгарь-5”	2		ПК-4 ОПК-1
1.4	Изучение устройства и принципа действия: Мойка-измельчителя ИКМ-5	2	1	ПК-4 ОПК-1
1.5	Изучение устройства и принципа действия: измельчителя грубых кормов ИГК-30.б	2		ПК-4 ОПК-1
1.6	Изучение устройства и принципа действия: Кормораздатчиков КТУ-10А и РСР-10	2		ПК-4 ОПК-1
2	Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.	2		ПК-4 ОПК-1
2.1	Изучение устройства и принципа действия: Транспортера для уборки навоза ТСН-160.	2	1	ПК-4 ОПК-1
3	Раздел 3 Механизация доения коров и обработка молока	2		ПК-4 ОПК-1
3.1	Изучение устройства и принципа действия: доильного аппарата “Волга”	2		ПК-4 ОПК-1
3.2	Изучение устройства и принципа действия: доильного аппарата УДП	2		ПК-4 ОПК-1
3.3	Изучение устройства и принципа действия: Доильного аппарата ДА-2 «Майга»	2	1	ПК-4 ОПК-1
3.4	Изучение устройства и принципа действия: Вакуум-установки УВУ-60	2	1	ПК-4 ОПК-1
3.5	Изучение устройства и принципа действия: Доильной установки с молокопроводом АДМ-8	4		ПК-4 ОПК-1
3.6	Изучение устройства и принципа действия: Очистителя молока ОМ-1А	2		ПК-4 ОПК-1
3.7	Изучение устройства и принципа действия:	2		ПК-4

	Холодильной установки МХУ-8			ОПК-1
3.8	Изучение устройства и принципа действия: Молочного сепаратора СОМ-3000	2		ПК-4 ОПК-1
4	Раздел 4 Механизация водоснабжения			
4.1	Расчет системы водоснабжения животноводческих комплексов.	2	1	ПК-4 ОПК-1
5	Раздел 5 Микроклимат в животноводческих помещениях			
5.1	Изучение устройства и принципа действия: Теплогенератора ТГ-1Б	2	1	ПК-4 ОПК-1

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
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	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
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.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Расчет линии раздачи.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2

	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Механизация удаления и использования навоза. Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
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.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	1
	Подготовка к тестированию	1	2
Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	1
	Подготовка к тестированию	1	2
Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Выполнение индивидуальных заданий		2
	Подготовка к тестированию	2	3
Итого		24	56

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. 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

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	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

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
Раздел 1 Механизация кормов				
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.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	2
			Вопросы для зачета	5
2	Механизация подготовки концентрированных кормов. Устройство, рабочий процесс и регулировка измельчителей кормозапарников и смесителей. Бункера, питатели и дозаторы грубых и сочных кормов.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	2
			Вопросы для зачета	15
3	Технологические схемы обработки кормов в кормоцехах. Принцип работы кормоцехов. Вспомогательное оборудование кормоцехов. Классификация дозаторов, транспортирующих устройств и методика их расчета. Расчет кормоцеха.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	15
			реферат	2
			Вопросы для зачета	15
4	Механизация раздачи кормов. Классификация раздатчиков. Устройство, работа и регулировка раздатчиков. Механизмы непрерывного транспортирования кормов. Расчет стационарных и мобильных кормораздающих устройств.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	15
			реферат	2
			Вопросы для зачета	15
Раздел 2 Механизация удаления и переработки навоза.				
5	Механизация удаления и использования навоза.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10

	Устройство и работа машин для удаления и переработки навоза.		реферат	2
			Вопросы для зачета	20
Раздел 3 Механизация доения коров и обработки молока				
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.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	2
			Вопросы для зачета	20
7	Механизация обработки молока. Устройство и работа очистителей, пастеризаторов и сепараторов. Расчет молочной линии.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	
			Вопросы для зачета	20
Раздел 4 Механизация водоснабжения				
8	Механизация водоснабжения. Характеристика системы водоснабжения и ее элементов. Расчет системы водоснабжения.	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	2
			Вопросы для зачета	20
9	Микроклимат в животноводческих помещениях. Характеристика оборудования для создания микроклимата. Расчет системы микроклимата	ПК-4 ОПК-1	Тестовые Задания	10
			реферат	
			Вопросы для зачета	20

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Варианты технологии заготовки крупных кормов. Комплект машин для заготовки рассыпного сена. ПК-4 ОПК-1
2. Комплект машин для заготовки прессованного сена. ПК-4 ОПК-1
3. Комплект машин для заготовки силоса. ПК-4 ОПК-1
4. Методика расчета потребности в кормах. ПК-4 ОПК-1
5. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации агрегатов приготовления витаминной муки. ПК-4 ОПК-1
6. Способы приготовления кормов к скармливанию. ПК-4 ОПК-1
7. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя грубых кормов ИГК-ЗОБ. ПК-4 ОПК-1
8. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ – 5. ПК-4 ОПК-1
9. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя

кормов «Волгарь-5». ПК-4 ОПК-1

10. Смесители кормов. Зооинженерные требования к машинам для приготовления кормовых смесей. ПК-4 ОПК-1

11. Механизация приготовления кормовых смесей. Факторы влияющие на процесс смешивания. ПК-4 ОПК-1

12. Назначение, устройство и правила эксплуатации дозаторов кормов. ПК-4 ОПК-1

13. Классификация кормосмесителей. ПК-4 ОПК-1

14. Механизация приготовления комбикормов для сельскохозяйственных животных. ПК-4 ОПК-1

15. Каково оборудование современных кормоцехов на фермах крупного рогатого скота молочного и мясного направления? ПК-4 ОПК-1

16. Назовите комплект машин в кормоцехе на свинооткормочном комплексе. ПК-4 ОПК-1

17. Технологическая линия переработки соломы. ПК-4 ОПК-1

18. Технологическая линия переработки силоса. ПК-4 ОПК-1

19. Технологическая линия мойки и измельчения корнеклубнеплодов. ПК-4 ОПК-1

20. Классификация кормоцехов. ПК-4 ОПК-1

21. Технологические схемы приготовления кормов в кормоцехах.

22. Система и схема водоснабжения. ПК-4 ОПК-1

23. Технологическое оборудование для поения животных и птицы. ПК-4 ОПК-1

24. Назначение, устройство и правила эксплуатации групповой автопоилки с электроподогревом АГК-4А. ПК-4 ОПК-1

25. Методика расчета потребности животноводческой фермы в воде. ПК-4 ОПК-1

26. Методика расчета вместимости водонапорного регулирующего резервуара. ПК-4 ОПК-1

27. Схемы сооружения водопроводной сети. ПК-4 ОПК-1

28. Каковы преимущества и недостатки мобильных и стационарных средств кормораздачи в животноводстве? ПК-4 ОПК-1

29. Классификация раздатчиков кормов. ПК-4 ОПК-1

30. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика КТУ- 10. ПК-4 ОПК-1

31. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РММ-5. ПК-4 ОПК-1

32. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика КУТ-3А. ПК-4 ОПК-1

33. Тросово-ленточные и цепочно-ленточные кормораздатчики. ПК-4 ОПК-1

34. Шнековые и шайбовые кормораздатчики. ПК-4 ОПК-1

35. Назначение, устройство и правила эксплуатации -скребкового кормораздатчика ТВК-80Б. ПК-4 ОПК-1

36. Пневматические и гидравлические транспортеры. ПК-4 ОПК-1

37. Назначение, устройство и правила эксплуатации индивидуального счетчика молока УЗМ-1. ПК-4 ОПК-1

38. Каковы современные установки для доения коров? ПК-4 ОПК-1

39. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки АДМ-8. ПК-4 ОПК-1

40. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки УДА-8А. ПК-4 ОПК-1

41. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки типа «Карусель». ПК-4 ОПК-1

42. Подбор коров и приучение их к машинному доению. ПК-4 ОПК-1

43. Организация машинного доения. ПК-4 ОПК-1

44. Возможные неисправности доильного оборудования и их устранение. ПК-4 ОПК-1
45. Методика расчета производительности доильной установки. ПК-4 ОПК-1
46. Каковы современные способы первичной обработки и первичной переработки молока? ПК-4 ОПК-1
47. Каковы современные технические средства используют для первичной обработки и первичной переработки молока ? ПК-4 ОПК-1
48. Назначение; устройство и правила эксплуатации очистителя-охладителя 0М-1. ПК-4 ОПК-1
49. Назначение, устройство и правила эксплуатации пастеризационной установки ОПФ-1-20. ПК-4 ОПК-1
50. Назначение, устройства и правила эксплуатации сепаратора С0М3-1000. ПК-4 ОПК-1
51. Назначение, устройство и правила эксплуатации холодильной установки МХУ-8. ПК-4 ОПК-1
52. Назначение, устройство и правила эксплуатации доильного аппарата "Майга". ПК-4 ОПК-1
53. Методика расчета часовой производительности поточной линии первичной обработки молока. ПК-4 ОПК-1
54. Назначение, устройство и правила эксплуатации доильного аппарата "Волга". ПК-4 ОПК-1
55. Классификация технических средств для удаления навоза. ПК-4 ОПК-1
56. Физико-механические и реологические свойства навоза. ПК-4 ОПК-1
57. Назначение, устройство и правила эксплуатации скребкового транспортера ТСН-3,0Б. ПК-4 ОПК-1
58. Назначение, устройство и правила эксплуатации скреперной установки УС-Ф-170. ПК-4 ОПК-1
59. Назначение, устройство и правила эксплуатации гидравлических установок удаления навоза. ПК-4 ОПК-1
60. Назначение, устройство и правила эксплуатации установки для транспортировки навоза УТН-10. ПК-4 ОПК-1
61. Назначение, устройство и правила эксплуатации шнекового насоса НЖН-200. ПК-4 ОПК-1
62. Методика расчета вместимости навозохранилища. ПК-4 ОПК-1
63. Назначение, устройство и правила эксплуатации стригальной машины МС0-77Б. ПК-4 ОПК-1
64. Назначение, устройство и правила эксплуатации высокочастотной стригальной машинки МСУ-200. ПК-4 ОПК-1
65. Назначение комплекта технологического оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти КТО-24. ПК-4 ОПК-1
66. Назначение оборудования выносного стригального цеха ВСЦ-24/200. ПК-4 ОПК-1
67. Установка для купания овец. ПК-4 ОПК-1
68. Каково значение микроклимата животноводческих помещений для производства мяса, молока, яиц, шерсти и др.? ПК-4 ОПК-1
69. Каковы преимущества и недостатки вентиляции с механическим и естественным побуждением воздухообмена? ПК-4 ОПК-1
70. Общее понятие о микроклимате. ПК-4 ОПК-1
71. Система вентиляции на животноводческих фермах и комплексах. ПК-4 ОПК-1
72. Классификация вентиляционных установок животноводческих помещений. ПК-4 ОПК-1

73. Расчет основных показателей микроклимата. ПК-4 ОПК-1
 74. Назначение, общее устройство и техническая характеристика вакуумной установки УВУ -60/45 ПК-4 ОПК-1
 75. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормодробилки универсальной КДУ-2. ПК-4 ОПК-1
 76. Система водяного и парового отопления на животноводческих фермах и комплексах. ПК-4 ОПК-1
 77. Воздухоочистительные устройства. ПК-4 ОПК-1

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; - подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования; - 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. <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов); реферат (4-5 баллов); вопросы к зачету (22-30 баллов)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности -- методы, способы и средств защиты человека и природной среды от опасностей 	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (3 балла); вопросы к зачету (16-21 баллов)</p>

	<p>техногенного и природного характера.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - анализировать перспективы развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования - навыками анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера <p>.На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - особенности техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования. - навыками формирования необходимого комплекса физических упражнений для развития своих физических качеств. <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную</p>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат (2 балла); вопросы к зачету (10-15 баллов)</p>

	информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «незачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментные знания о методах расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - фрагментарное владение знанием особенностей техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частично освоенное умение применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - частично освоенное умение ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарное применение навыков владения проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования - фрагментарное применение навыков формирования необходимого комплекса физических упражнений для развития своих физических качеств; <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>	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-1 балл); вопросы к зачету (0-9 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, 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. Мурусидзе, Д. Н. Технологии производства продукции животноводства:

учебное пособие для академического бакалавриата / Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 417 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10647-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430980>

2. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учеб. пособие / Н.Н. Мороз, Б.С. Убушаев, П.М. Помпаев, А.К. Натыров. — Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2012. — 196 с. : ил. — М.: Вестник РАСХН; Авт. указаны на обороте тит. л. Библиогр.: с. 195 <https://rucont.ru/efd/298031>

7.2 Дополнительная литература

1. Коба, В.Г. и др. «Механизация и технология производства продукции» М.: Колос 2009

2. Зимняков, В.М. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : метод. указания / А.Ю. Сергеев, В.М. Зимняков. — Пенза : РИО ПГСХА, 2015. — 29 с. <https://rucont.ru/efd/303927>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Щербakov С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск.

2. Сясин А.В. Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность дисциплины «Аттестация рабочих мест и сертификация работ по охране труда» (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

3. Сясин А.В. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность. (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

7.4 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.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. 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)
7. 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)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
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>

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

	Наименование	Разработчи к ПО (правообладате ль)	Доступнос ть (лицензионное, свободно распространяем ое)	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 KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5. 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/>

7.5.1. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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>

7.5.2. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОПК- 1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-4 - способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК- 1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

			ПК-4 - способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК- 1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-4 - способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия и самостоятельная работа обучающихся проводятся в аудиториях оснащенных следующим оборудованием:

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, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
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); 2. Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" (инв. № 21013400264); 3. Лабораторная установка "Методы очистки воздуха" (инв. № 21013400265); 4. Лабораторная установка "Защита от теплового излучения" (инв. № 21013400267); 5. Лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" (инв. № 21013400263); 6. Лабораторная установка "Защита от СВЧ излучения" (инв. № 21013400268)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная,	1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100); 2. Проектор (инв. № 2101045202), 3. Доска маркер (инв. № 2101065093); 4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003); 5. Влагометр (инв. № 2101042307); 6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313);

дом № 101, 3/235)	7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314); 8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302). 9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	1. Доска медиум (инв. №2101041642); 2. Плоттер (инв. №1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); 4. Сканер (инв. №2101060636); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); 7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); 8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); 9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045127); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	1. Кислородомер ПТК-06 (инв.№2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электропеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влжжности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)
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

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 20.03.01 «Техносферная безопасность» от 21 марта 2016 г. № 246

Составители:

Сясин А.В.
Щербаков С.Ю.

Рецензент(ы):
Горшенин В.И.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 1 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной 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 2019 г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 20 апреля 2020 г.

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 техносферной 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 2021г.

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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.