

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Животноводства и птицеводства

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.27 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства и растениеводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2021

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений в области технологии и механизации производственных процессов в животноводстве и растениеводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы механики, гидравлики и теплотехники, используемых в сельскохозяйственных машинах;
- изучить устройства тракторов и автомобилей, принципы работы их основных узлов и механизмов;
- изучить устройства базовых сельскохозяйственных машин, их использование при выращивании продукции растениеводства;
- изучить машины и механизмы технологических процессов в животноводстве;
- изучить основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;
- изучить способы регулировки и подготовки тракторов, сельскохозяйственных машин к работе;
- изучить современные технологии, машины и оборудование в животноводстве и растениеводстве;
- овладеть практическими навыками выполнения регулировок тракторов и автомобилей, базовых машин и технологических комплексов для растениеводства и животноводства,
- овладеть практическими навыками комплектования почвообрабатывающих, посевных, уборочных агрегатов;
- обладать методами осуществления технологической регулировки механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве и животноводстве;
- овладеть навыками анализировать состояние электрооборудования и автоматизированных систем.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК – 3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-3 Создает и поддерживает безопасные условия выполнения производственных процессов	знания	Обучающийся должен знать состояние автоматизации, механизации и электрификации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом; основные показатели, характеризующие качество работы выполняемой машинами. Основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве; современное оборудование для поения животных; устройство и принцип работы оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве. (Б1.О.32, ОПК-3 - 3.1)

	умения	Обучающийся должен уметь использовать механические и автоматические устройства машин и оборудования для заготовки, переработки и приготовления кормов; применять современные машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве; проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для доения, приготовления и раздачи кормов, микроклимата, водоснабжения, навозоудаления, ветеринарно-санитарных работ. (Б1.О.32, ОПК-3 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть расчетами критерия работоспособности, машин, установок, конструкций в растениеводстве и животноводстве; навыками применения и реализации современных машин и оборудования. (Б1.О.32, ОПК-3 –Н.1)

ОПК – 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-4 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать комплексную механизацию, автоматизацию и компьютеризацию, роботизацию технологических процессов на предприятиях по производству продукции животноводства и растениеводства; инновационные технологии; технологические линии и оборудование для производства и переработки продукции; комплексную механизацию животноводства и растениеводства; многофункциональный манипулятор – робот-дояр VMS компании Де Лаваль; (Б1.О.36, ОПК-3 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять систему обеспечения безопасности и качества продукции животноводства и растениеводства; использовать мировые инновационные технологии и средства механизации с учетом последних достижений науки, передового опыта и особенностей природно-климатических зон страны; использовать интенсивные машинные технологии. (Б1.О.36, ОПК-3 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения средств механизации трудоемких процессов для производства и переработки экологически чистой и безопасной продукции; навыками применения новейших машин и оборудования при производстве продукции растениеводства и животноводства. (Б1.О.36, ОПК-3 –Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3,4 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения

Контактная работа (всего)	99	24
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	36	8
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	54	16
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	9	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	90	183
Контроль	27	9
Итого	216	216

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы

Типы ферм и комплексов. Способы и технологии содержания животных и птицы. Способы и технологии содержания скота. Способы содержания и типы свиноводческих и овцеводческих ферм. Способы содержания овец. Способы содержания птицы. Общие требования, предъявляемые к выбору участка и застройке ферм и комплексов.

Раздел 2. Тракторы и автомобили. Механизация заготовки и переработки кормов

Классификация, общее устройство и основные характеристики тракторов. Общее устройство тракторных двигателей. Работа тракторных двигателей. Рабочее оборудование тракторов. Вал отбора мощности. Вспомогательное оборудование. Механизмы управления и работа на тракторе. Устройство и принцип управления колесных и гусеничных тракторов. Общие сведения и понятия сельскохозяйственных машин. Основные признаки сельскохозяйственных машин: составные части и их взаимодействия, характеристика, классификация, экономическое и техническое значение. Агротехнические требования и технологические схемы заготовки кормов. Косилки и косилки-плющилки. Грабли. Подборщики, стогообразователи и погрузчики. Машины и оборудование для прессования тюков. Машины для уборки трав и силосных культур. Инновационные технологии и машины в кормопроизводстве. Машины и оборудование для переработки и приготовления кормов. Машины и оборудование для измельчения, мойки и смешивания кормов. Кормоприготовительные линии и кормоцеха для приготовления объемных кормовых смесей. Оборудование производства травяной муки и гранулирования кормов. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий. Инновационные машины и оборудование в производстве комбикормов.

Раздел 3. Механизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве Машины и оборудование для раздачи кормов. Классификация кормораздатчиков. Мобильные и стационарные кормораздатчики. Раздатчики-смесители кормов. Классификация, устройство. Рекомендации по выбору кормораздатчиков-смесителей кормов. Машины и оборудование для удаления навоза. Технологические способы удаления навоза. Механические средства удаления навоза. Гидравлические системы удаления и транспортировки навоза. Инновационные технологии удаления навоза. Свиперы. Роботы для удаления навоза. Влияние навоза на экологию природы и почву. Механизация доения коров и первичной обработки молока. Устройство и принцип работы доильных аппаратов трехтактного и двухтактного действия. Анализ доильных аппаратов зарубежных производителей. Доильные установки с молокопроводом. Автоматизированные доильные установки УДА-8А «Тандем», доильная установка УДА-16А «Елочка», «Карусель», «Параллель». Роботизированные доильные установки. Робот-дояр VMS компании Де Лаваль.

Раздел 4. Механизация водоснабжения и поения

Общие требования к качеству воды и выбору водоисточника. Роль воды в повышении продуктивности животных и птицы. Санитарно-гигиенические требования к питьевой воде. Насосы и водоподъемные установки. Напорно-регулирующее оборудование.

Автоматические поилки для животных, овец, свиней и птицы. Инновационные технологии и оборудование для поения животных и птицы.

Раздел 5. Автоматизация технологических процессов и электрификация сельскохозяйственного производства

Основные сведения по электротехнике, электропривод в сельскохозяйственном производстве.

Основные сведения по автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства.

Автоматизация сельскохозяйственных машин и оборудования, как составная часть кибернетики. Понятия управления, систем управления. Технологический объект управления и управляющая система. Принципы и виды управления. Сигнал. Виды сигналов. Система управления технологическим процессом как система преобразования сигналов.

Элементы автоматики и их функции. Функциональные основы и технические принципы построения основных измерительных преобразователей (датчиков, биодатчиков, сенсоров, биосенсоров) систем управления сельскохозяйственными технологическими процессами. Исполнительные устройства. Типы исполнительных механизмов, применяемых на сельхозмашинах, на объектах животноводства и культивационных сооружениях. Общая структура внутрисистемных преобразователей. Особенности применения микропроцессорных устройств. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.