

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

ФТД.04 Электрооборудование процессов АПК

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок сельскохозяйственно м производстве</p>	<p>ПК-3.1 Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков на стадиях эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>
		<p>умеет Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами для определения полноты данных для их разработки на различных стадиях проектирования.</p>
		<p>владеет навыками Методами составления частного технического задания на разработку простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок сельскохозяйственно м производстве</p>	<p>ПК-3.2 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>знает Типовые проектные решения по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичные подлежащим разработке.</p>
		<p>умеет Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>
		<p>владеет навыками Методами сбора информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичным подлежащим разработке.</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел. Электрооборудование технологических процессов в АПК.			
1.1.	Тема 1. Аппаратура управления	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.2.	Тема 2 Аппаратура коммутации.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.3.	Тема 3. Частотное управление электроприводом.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.4.	Тема 4. Микроконтроллерное управление электроприводом.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.5.	Тема 5. Электрооборудование вентиляционных установок	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.6.	Тема 6. Светотехнической электрооборудование в сельскохозяйственном производстве	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.7.	Тема 7. Электрооборудование систем водоснабжения для АПК.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.8.	Тема 8 Электрооборудование транспортеров и кормораздатчиков	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.9.	Тема 9 Электрооборудование кормоприготовительных машин	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
1.10.	Промежуточная аттестация.	6	ПК-3.1, ПК-3.2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Электрооборудование процессов АПК"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольная точка №1

Тема 1. Аппаратура управления

1. Какие аппараты защиты вы знаете?
2. Какие аппараты управления относятся к ручным?
3. Какие аппараты управления относятся к дистанционным?
4. Для какой цели предназначены аппараты защиты?
5. Для какой цели служит автоматический выключатель?
6. Назначение и принцип работы магнитного пускателя.
7. Перечислите аппаратуру температурной защиты электрооборудования.
8. С какой целью применяются тепловые реле?

Тема 2. Аппаратура коммутации

1. Конструкция выключателей низкого и высокого напряжения.
2. Назначение рубильников и их конструктивные особенности.
3. Конструкция минимальных и максимальных автоматических выключателей.
4. Назначение реостатов.
5. Принцип работы реле напряжения и тока.

Контрольная точка № 2

Тема 3. Частотное управление

1. Как частотные преобразователи подразделяются по напряжению питания?
2. В каком диапазоне мощностей выпускаются преобразователи частоты?
3. По типу исполнения вида нагрузки на выходе как подразделяются преобразователи частоты?
4. Как связаны между собой угловая скорость вращения и частота питающего тока?
5. Для какого электродвигателя частотное регулирование является наиболее перспективным?

Тема 4. Микроконтроллерное управление

1. Что такое микроконтроллеры, микропроцессоры и сигнальные процессоры?
2. Перечислите области применения микроконтроллеров.
3. Какие языки программирования используются для микроконтроллеров?
4. Внутренние таймеры микроконтроллера, особенности их применения.
5. Понятие структурного программирования.

Тема 5. Светотехническое оборудование

1. Какая температура накала у нити в лампе накаливания?
2. В каких случаях допускается повышать нормы освещенности рабочих поверхностей?
3. Где предусматривается эвакуационное освещение?
4. Что называется совмещенным освещением?
5. Что называется комбинированным освещением?

Контрольная точка №3

Тема 6. Электрооборудование средств учета электроэнергии

1. Какова цель учета электрической энергии?
2. Конструкция индукционных измерительных приборов?
3. Принцип работы однофазного индукционного счетчика и его схема.
4. Анализ работы индукционного счетчика.
5. Правила поверки счетчика активной энергии.

Тема 7. Электрооборудование трансформаторных подстанций

1. Для каких целей используются трансформаторы?
2. Как по назначению разделяют трансформаторы?
3. Как трансформаторы разделяются по виду охлаждения?
4. Перечислите основные элементы электроподстанций.
5. Перечислите системы защиты и автоматики подстанции.

тема 8. Электрооборудование систем электроснабжения

1. Электрические системы: основные определения и понятия, их назначение и применение в народном хозяйстве.
2. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии.
3. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения отрасли.
4. Типы электростанций, назначение и режимы их работы.
5. Назначение, устройство, принцип действия предохранителей и автоматических воздушных выключателей.

Тема 9. Электрооборудование для поддержания микроклимата

1. Перечислите наиболее важные показатели микроклимата.
2. Классификация вентиляторов.
3. Комплекты оборудования «Комплект».
4. Отопительно-вентиляционные установки «Приток».
5. Основные схемы микроклимата в свинарниках и коровниках.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы к зачету.

1. Дайте определение понятию «электрооборудование».
2. Классификация электрооборудования, используемого в процессах АПК.
3. Специфические условия эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве.
4. Требования к надежности и долговечности электрооборудования на предприятиях АПК.
5. Отличия сельскохозяйственного электрооборудования от промышленного.
6. Что представляет собой асинхронный двигатель и где он применяется в АПК?
7. Конструкция и принцип работы синхронного двигателя.
8. Типы электродвигателей, используемые в системах водоснабжения.
9. Применение электродвигателей постоянного тока в АПК.
10. Как осуществляется регулирование оборотов электродвигателя?
11. Основные типы осветительного оборудования, применяемые в сельском хозяйстве.
12. Назначение и устройство люминесцентных ламп.
13. Светодиодные лампы и их применение в животноводстве.
14. Критерии выбора осветительных приборов для молочного комплекса.
15. Необходимость ультрафиолетового излучения в процессе выращивания растений.
16. Основные методы электрического обогрева зданий и сооружений АПК.
17. Применение электрокалориферов в животноводстве.
18. Инфракрасные обогреватели и их использование в птицеводстве.
19. Основы процесса электрического подогрева грунта.
20. Использование тепловых завес на фермах.
21. Что такое автоматизация производственных процессов в АПК?
22. Система автоматического поддержания заданных климатических условий в теплицах.
23. Автоматика кормления животных: её роль и эффективность.
24. Компьютеризированные системы контроля и учета расхода электроэнергии.
25. Пример автоматической системы полива и удобрения растений.
26. Способы экономии электроэнергии в АПК.
27. Оценка уровня энергоэффективности технологического оборудования.
28. Пути оптимизации затрат на электроэнергию на предприятии АПК.
29. Коэффициент мощности ($\cos \varphi$): значение и способы улучшения.
30. Возобновляемые источники энергии и их роль в энергообеспечении сельского хозяйства.
31. Мероприятия по обеспечению электробезопасности работников на ферме.
32. Средства защиты от поражения электрическим током.
33. Техника безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.
34. Организация противопожарных мероприятий на объектах АПК.
35. Основные причины выхода из строя электрооборудования и пути предотвращения поломок.
36. Назначение силовых трансформаторов в сетях сельского хозяйства.
37. Типы высоковольтных выключателей и область их применения.
38. Что такое релейная защита и зачем она необходима?
39. Контактторы и магнитные пускатели: назначение и различия.
40. Коммутационная аппаратура низкого напряжения: предохранители, автоматы, рубильники.
41. Суть метода электролиза и его применение в АПК.
42. Процессы электронагрева и индуктивного нагрева в производстве пищевых продуктов.
43. Диэлектрический метод обеззараживания продукции в сельском хозяйстве.
44. Ультразвуковая обработка семян перед посевом.
45. Применение электромагнитных методов сепарации сырья в пищевой отрасли.
46. Тенденции развития электрооборудования в современных условиях.
47. Современные решения в области энергетического снабжения агропромышленных комплексов.
48. Будущие направления внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство.

49. Возможности роботизации и цифровизации в агросекторе.
50. Прогрессивные подходы к проектированию новых типов электрооборудования для отраслей АПК.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)