

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

ФТД.04 Электрооборудование процессов АПК

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» является формирование у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с работой электрооборудования машин и установок сельскохозяйственного производства.

2. 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 компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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 в сельскохозяйственном производстве	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	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. 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. владеет навыками Методами составления частного технического задания на разработку простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами.
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 в	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	знает Типовые проектные решения по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичные подлежащим разработке. 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

сельскохозяйственно производстве	м	технологическими процессами. владеет навыками Методами сбора информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичным подлежащим разработке.
-------------------------------------	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электрооборудование процессов АПК» является дисциплиной факультативной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Системы автономного электроснабжения

Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники

Энергоаудит

Энергоэффективность

Освещение

Сити-фермерство

Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин

Энергооборудование

Компьютерное проектирование

Монтаж электрооборудования и средств автоматики

Проектная работа

Светотехника

Теоретические основы электротехники

Электрические измерения

Электробезопасность

Электронная техникаЦифровая обработка сигналов

Системы автономного электроснабжения

Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники

Энергоаудит

Энергоэффективность

Освещение

Сити-фермерство

Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин

Энергооборудование

Компьютерное проектирование

Монтаж электрооборудования и средств автоматики

Проектная работа

Светотехника

Теоретические основы электротехники

Электрические измерения

Электробезопасность

Электронная техникаАлгоритмы и структуры данных

Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаОперационные системы реального времени
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаПрограммное обеспечение микропроцессорных систем
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаМоделирование электротехнических систем

Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техника
Моделирование в электроэнергетике
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техника
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техника
Сити-фермерство

Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаПроектная работа
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаСветотехника
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техникаТеоретические основы электротехники

Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техника
Электрические измерения
Системы автономного электроснабжения
Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники
Энергоаудит
Энергоэффективность
Освещение
Сити-фермерство
Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
Энергооборудование
Компьютерное проектирование
Монтаж электрооборудования и средств автоматики
Проектная работа
Светотехника
Теоретические основы электротехники
Электрические измерения
Электробезопасность
Электронная техника
Электробезопасность

Освоение дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Машинное зрение
Электротехнологические установки в АПК
Автоматизация тепловых процессов
Автоматизированный электропривод
Автоматика
Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов
Электропривод
Электротехнологии
Диагностика электроэнергетического оборудования
Научно-исследовательская работа
Электроснабжение

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
6	72/2	18		36	18		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
практической подготовки		18		36			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел. Электрооборудование технологических процессов в АПК.									
1.1.	Тема 1. Аппаратура управления	6	6	2		4	2	КТ 1	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.2.	Тема 2 Аппаратура коммутации.	6	6	2		4	2	КТ 1	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.3.	Тема 3. Частотное управление электроприводом.	6	6	2		4	2	КТ 1	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.4.	Тема 4. Микроконтроллерное управление электроприводом.	6	6	2		4	2	КТ 2	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.5.	Тема 5. Светотехническое оборудование.	6	6	2		4	2	КТ 2	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.6.	Тема 6. Электрооборудование средств учета электроэнергии.	6	6	2		4	2	КТ 2	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2

1.7.	Тема 7. Электрооборудование трансформаторных подстанций.	6	6	2		4	2	КТ 2	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.8.	Тема 8 Электрооборудование систем электроснабжения.	6	6	2		4	2	КТ 3	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.9.	Тема 9 Электрооборудование для поддержания микроклимата.	6	6	2		4	2	КТ 3	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
1.10.	Промежуточная аттестация.	6						КТ 3	Устный опрос	ПК-3.1, ПК-3.2
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	18		36	18			
	Итого		72	18		36	18			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Тема 1. Аппаратура управления	Аппаратура ручного управления, аппараты дистанционного управления, аппаратура защиты электрических цепей, выбор аппаратуры защиты, защитно-отключающие устройства, устройства встроенной температурной защиты, устройства защитного отключения.	2/-
Тема 2 Аппаратура коммутации.	Назначение аппаратуры коммутации, рубильники, паке-тные выключатели и переключатели, автоматические выключатели, предохранители.	2/-
Тема 3. Частотное управление электроприводом.	Назначение частотных преобразователей, принцип работы частотного преобразователя, способы управления асинхронными двигателями, настройка частотного преобразователя для электродвигателя.	2/2
Тема 4. Микроконтроллерное управление электроприводом.	Преимущества использования микроконтроллеров в электроприводах, понятие микроконтроллера, устройство микроконтроллера, принцип работы микроконтроллера, управление работой электропривода с помощью микроконтроллера на примере устройства плавного пуска, управление шаговым двигателем с помощью avr микроконтроллера.	2/-
Тема 5. Светотехническое оборудование.	Системы освещения, источники света, светильники, рекомендуемые для применения в сельском хозяйстве.	2/-
Тема 6. Электрооборудование средств учета	Счетчики активной и реактивной электрической энергии, индукционные счетчики электрической энергии, трансформаторы тока и	2/-

электроэнергии.	напряжения в цепях учета, электронные счетчики электрической энергии.	
Тема 7. Электрооборудование трансформаторных подстанций.	Силовой трансформатор, шины, силовые коммутационные аппараты с токовыми системами защит, автоматики, управления, сигнализации, измерения, вводные и вспомогательные устройства.	2/-
Тема 8 Электрооборудование систем электроснабжения.	Комплектные распределительные устройства, высоко-вольтные выключатели, разъединители, выключатели нагрузки, измерительные трансформаторы тока, напряжением 6–10 кВ.	2/-
Тема 9 Электрооборудование для поддержания микроклимата.	Микроклимат в сельскохозяйственном производстве, виды систем вентиляции, вентиляционные установки для сельскохозяйственного производства, технические средства для обеспечения вентиляции, расчет мощности электродвигателя для вентиляционных установок.	2/-
Итого		18

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Тема 1. Аппаратура управления	Лабораторная работа №1. Аппаратура защиты и управления электроприводами.	лаб.	4
Тема 2 Аппаратура коммутации.	Лабораторная работа №2. Аппаратура коммутации электропривода	лаб.	4
Тема 3. Частотное управление электроприводом.	Лабораторная работа №3. Частотное управление электроприводом	лаб.	4
Тема 4. Микроконтроллерное управление электроприводом.	Лабораторная работа №4. Микроконтроллерное управление электроприводом	лаб.	4
Тема 5. Светотехническое оборудование.	Лабораторная работа №5. Автоматизация управления светотехническим оборудованием.	лаб.	4
Тема 6. Электрооборудование средств учета электроэнергии.	Лабораторная работа №6. Учет электроэнергии с помощью электронных счетчиков	лаб.	4
Тема 7. Электрооборудование трансформаторных подстанций.	Лабораторная работа №7. Исследование работы трансформатора тока.	лаб.	4
Тема 8 Электрооборудование	Лабораторная работа №8. Исследование работы высоковольтного выключателя	лаб.	4

Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	2
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	2
Электрооборудование процессов в сельскохозяйственном производстве.	0

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Электрооборудование процессов АПК» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Электрооборудование процессов АПК».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Электрооборудование процессов АПК».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Тема 1. Аппаратура управления. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	Л1.1, Л1.3	Л2.6	Л3.3
2	Тема 2 Аппаратура коммутации.. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	Л1.1, Л1.3	Л2.6	Л3.3
3	Тема 3. Частотное управление электроприводом.. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	Л1.10	Л2.9	Л3.4
4	Тема 4. Микроконтроллерное управление электроприводом.. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, приобретение навыков работы с компьютером	Л1.9	Л2.4	Л3.1
5	Тема 5. Светотехническое оборудование.. Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач,	Л1.7	Л2.3	Л3.2

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
оборудования	Программное обеспечение микропроцессорных систем				x				
	Сити-фермерство				x				
	Цифровая обработка сигналов				x				
	Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники				x				
	Электротехнологические установки в АПК							x	
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	Алгоритмы и структуры данных			x					
	Интеллектуальные сенсоры						x		
	Машинное зрение							x	x
	Операционные системы реального времени				x				
	Основы искусственного интеллекта						x	x	
	Цифровая обработка сигналов				x				
	Электрооборудование систем сельскохозяйственной техники				x				
	Электротехнологические установки в АПК							x	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Электрооборудование процессов АПК» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электрооборудование процессов АПК» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
6 семестр			
КТ 1	Устный опрос		0
КТ 2	Устный опрос		0
КТ 3	Устный опрос		0
Сумма баллов по итогам текущего контроля			0
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			70
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
6 семестр			
КТ 1	Устный опрос	0	
КТ 2	Устный опрос	0	
КТ 3	Устный опрос	0	

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Электрооборудование процессов АПК» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно

владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электрооборудование процессов АПК»

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.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Дайнеко В. А., Забелло Е. П., Прищепова Е. М. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Минск: Новое знание, 2014. - 333 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49457

Л1.9 Пигарев Л. А. Микропроцессорные системы автоматического управления [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2017. - 178 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162813>

Л1.8 Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий [Электронный ресурс]:учебник для СПО. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 405 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=380093>

Л1.7 Шашлов А. Б. Основы светотехники [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=367496>

Л1.6 Анчарова Т. В., Рашевская Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - 415 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1045619>

Л1.10 Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211253>

Л1.4 Лыкин А. В. Электроснабжение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Магистратура. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013. - 115 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=546322>

Л1.3 Дайнеко В. А., Забелло Е. П. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 333 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=483146>

Л1.2 Пермяков А. А., Незавитин А. Г., Литвина Л. А. Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Новосибирск: НГАУ, 2016. - 188 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90995>

Л1.5 Анчарова Т. В., Рашевская Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]:Учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - 415 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1045619>

дополнительная

Л2.1 Кокорин Системы и оборудование для создания микроклимата помещений [Электронный ресурс]: Учебник для СПО. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 218 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=988125>

Л2.9 Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Регулируемый асинхронный электропривод [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212645>

Л2.3 Юденич Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180788>

Л2.4 Васильев Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020. - 268 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=392284>

Л2.5 Никитенко Г. В., Коноплев Е. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 312 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/200477>

Л2.6 Аполлонский С. М., Куклев Ю. В., Фролов В. Я. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206918>

Л2.7 Никитенко Г. В., Коноплев Е. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/213101>

Л2.8 Ополева Г. Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 416 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=386067>

Л2.2 Ополева Г. Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 416 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=386067>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Рассадкин Ю. И., Синицын А. В. Микропроцессорная техника. Специальные вопросы проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. - 64 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103543>

Л3.2 Шелихов Е. С. Применение программно-аппаратных средств Arduino при разработке автоматизированных систем световой индикации и вывода информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 и 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 127 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159885>

Л3.3 Аполлонский С. М., Куклев Ю. В. Электрические аппараты автоматики [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206732>

Л3.4 Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Проектирование электропривода промышленных механизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211517>

Л3.5 Сибикин Ю. Д. Пособие к курсовому и дипломному проектированию электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и городских объектов [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 383 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=364615>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
---	--------------------------------------	---------------------------

1	Электронно-библиотечная система Лань, 2011-2021	
---	---	--

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

1.1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой

дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3. Методические рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что

конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словаописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4. Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины. В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к зачету включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные преподавателем правовые акты, основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Допуском к экзамену является выполнение контрольной работы, задания к которой преподаватель выдает в конце занятий. Контрольная работа сдается на кафедру за две недели до начала сессии.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.5. Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории на практике,

обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

1.6. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала.

Цель выполняемой работы:

- получить дополнительные знания;

Основные задачи выполняемой работы:

1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;

2) выработка навыков самостоятельной работы;

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

а) выбор темы и составление предварительного плана работы;

б) сбор научной информации, изучение литературы;

в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;

г) обработка материала в целом.

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы или номер варианта, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы. На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Оформление контрольной работы

- объем контрольной работы задается преподавателем

(например, при выполнении контрольных работ по профессиональным модулям может использоваться большое количество таблиц, графиков, приложений, увеличивающих объем работы).

- текст работы должен выполняться на белой бумаге формата А4, на одной стороне листа. – работа выполняется в рукописном или печатном виде, в зависимости от требований преподавателя (если работа должна быть выполнена на компьютере то:

параметры страницы:

верхнее поле –10 мм,

нижнее поле –10 мм,

левое поле –25 мм,

правое поле –10 мм.

текст набирается в редакторе Word для Windows шрифтом Times New Roman, прямым (не курсивом), чёрного цвета; формат текста выравнивается по ширине страницы, с абзацного отступа 1,25 см; размеры шрифта –12 пт, межстрочный интервал–1,5);

- нумерация страниц должна быть сквозной для текста и приложений, начинаться с титульного листа (на титульном листе номер страницы не проставляется) , проставляться в правом нижнем углу арабскими цифрами без точки.

- термины и определения должны быть едиными во всей контрольной работе;

- текст работы при необходимости разбивается на главы, пункты и подпункты(названия глав печатаются прописными буквами по центру страницы без абзацного отступа; названия

пунктов и подпунктов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) и помещаются с абзацного отступа; каждая глава должна начинаться с новой страницы, отдельные пункты и подпункты в пределах одной главы на новую страницу не переносятся);

- если заголовок включает несколько предложений, его разделяют точками (переносы слов в заголовках не допускаются; расстояние между заголовком и текстом – 2 компьютерных полупункта; расстояние между последней строкой текста и последующим названием пункта (подпункта) должно быть равно двум компьютерным полупунктам).

По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Согласно учебному плану, студенты заочной формы обучения выполняют контрольные работы в сроки, установленные учебным графиком, она должна быть сдана не позднее, чем за две недели до сессии. Студент допускается к сдаче зачета или экзамена при положительной аттестации контрольной работы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. OPERA - Система управления отелем
4. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).
5. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -
6. Программный комплекс "Полигон Про: Максимум" - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -
3. Программный комплекс "Полигон Про: Максимум" - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	206/ЭЭ Ф 307/ЭЭ Ф	<p>Оснащение: специализированная мебель на 117 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор LG 65UH LED -1 шт., Звуковая аппаратура – 1 шт., документ-камера портативная Aver Vision – 1 шт., коммутатор Comrex DS – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x180 – 1 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная учебная мебель на 24 посадочных мест, Интерактивная доска Smart Board 680 – 1 шт, Автоматическое рабочее место специалиста(тип 5)(Kraftway Credo KC 36) – 1 шт.; Компьютер PC "FALCON" – 1 шт.; Люксметр ТКА-ПКМ (модель 31) – 8 шт.; Люксметр+УФ-Радиометр ТКА-ПКМ – 2 шт.; Проектор BenQ MS621 – 1 шт.; Осциллограф цифровой GOOD WIL GRS -6032A – 2 шт.; Стол регулировщика радиоаппаратуры – 2 шт. подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ Заведующий кафедрой, профессор , Доктор технических наук Никитенко Геннадий Владимирович

Рецензенты

_____ Доцент , Кандидат технических наук Лысаков Александр Александрович

_____ Доцент , Кандидат технических наук Коноплев Евгений Викторович

Рабочая программа дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» рассмотрена на заседании Кафедра электрооборудования и энергообеспечения АПК протокол № 7 от 03.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Никитенко Геннадий Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Электрооборудование процессов АПК» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____