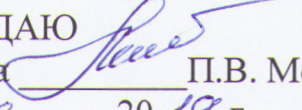


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  П.В. Москвин
« 4 » апреля 20 19 г

Рабочая программа дисциплины

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направление подготовки – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2019

Разработчик:
канд. техн. наук, доцент _____ С.В. Титов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства «04» апреля 2019 г. (протокол №7а).

Завкафедрой,
канд. техн. наук, доцент _____ В. А. Новикова

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «04» апреля 2019 г. (протокол №7а).

Председатель методической комиссии факультета _____ И.А. Хименков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» является подготовить обучающегося к формированию навыков по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования, энергетических установок, средств автоматики и связи.

В рамках освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.В.08 «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники» формирующих компетенции ОПК-1, ОПК-5.

2.3 Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Светотехника и электротехнологии».

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического обо-	ИД – 1 ПК-2 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качество продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в	знать: - способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электро-

<p>рудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>технического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.
<p>ПК – 4 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования.</p>	<p>ИД – 1_{ПК-4} Планирует техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования;
<p>ПК – 6 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехни-</p>	<p>ИД – 1_{ПК-6} Организует материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энер-

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины / укрупненные темы раздела	Основные разделы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		всего	лекц	ЛПЗ	СРС	всего	лекц	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		8 семестр				5 курс				
1 Общие вопросы эксплуатации электрооборудования / 1.1 Основные понятия и определения		4	1	2	1	4	-	-	4	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	1 Предмет и метод изучения курса		+		+		+	+	+	
	2 Основные сведения об электрооборудовании		+		+			+	+	
	3 Эксплуатационные свойства электрооборудования		+		+		+		+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
1.2 Причины и последствия отказов электрооборудования		4	1	2	1	6	-	-	6	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	1 Влияние условий эксплуатации на работу электрооборудования		+		+				+	
	2 Основы технической эксплуатации		+						+	
	3 Система планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания		+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
2 Теоретические основы эксплуатации электрооборудования /		8	2	2	4	10	1	1	8	ПК - 2

2.3 Рациональный выбор электрооборудования										ПК – 4 ПК - 6
	1 Выбор электрооборудования по техническим параметрам		+		+		+		+	
	2 Выбор электрооборудования по экономическим критериям		+	+			+	+		
	3 Выбор типа защиты электрооборудования		+	+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2.4 Техническое диагностирование электрооборудования		8	2	2	4	10	1	1	8	ПК - 2
	1 Основные понятия и определения		+		+		+		+	ПК – 4
	2 Диагностирование изоляции		+	+	+		+	+	+	ПК - 6
	3 Профилактические испытания		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
2.5 Основы организации эксплуатации электрооборудования		8	2	2	4	10	1	1	8	
	1 Основы технической эксплуатации электрооборудования		+		+				+	ПК - 2 ПК – 4
	2 Структура технической эксплуатации электрооборудования		+	+	+		+		+	ПК - 6
	3 Типовое содержание работы		+	+			+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
3 Эксплуатация отдельных видов электрооборудования / 3.6 Эксплуатация воздушных и кабель-		14	4	2	8	17,5	0,5	1	16	ПК - 2

ных линий										ПК – 4
	1 Осмотры воздушных и кабельных линий		+		+			+	+	ПК - 6
	2 Профилактические измерения и проверки		+	+	+		+		+	
	3 Ремонт воздушных и кабельных линий			+	+		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
3.7 Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств		8	2	2	4	11,5	0,5	1	10	
	1 Техническое обслуживание и текущий ремонт силовых трансформаторов		+	+			+	+	+	ПК - 2
	2 Техническое обслуживание и текущий ремонт распределительных устройств		+		+		+		+	ПК – 4
	3 Способы решения эксплуатационной надежности силовых трансформаторов и распределительных устройств		+	+	+			+	+	ПК - 6
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
3.8 Эксплуатация электродвигателей и генераторов		14	4	2	8	21,5	0,5	1	20	
	1 Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей и генераторов		+	+			+	+	+	ПК - 2
	2 Пуско-наладочные работы при монтаже электродвигателей		+		+				+	ПК – 4
	3 Пуско-наладочные работы при монтаже генераторов		+	+			+	+	+	ПК - 6
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				

3.9 Эксплуатация электротехнического оборудования		8	2	2	4	13,5	0,5	1	12	
	1 Эксплуатация электронагревательных установок		+		+				+	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	2 Эксплуатация силовых и осветительных электропроводок		+	+	+		+	+	+	
	3 Эксплуатация сварочных трансформаторов				+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
3.10 Эксплуатация аппаратуры защиты и управления устройств автоматики		8	2	2	4	9	-	-	9	
	1 ТО аппаратуры защиты управления		+	+					+	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	2 Эксплуатация электронных и микропроцессорных систем		+	+	+				+	
	3 Нормы приемосдаточных испытаний		+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
4 Технология капитального ремонта / 4.11 Технология ремонта электрических машин, трансформаторов и аппаратуры управления и защиты		16	4	4	8	18	1	1	16	
	1 Схема технологического процесса ремонта электрических машин		+		+		+		+	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	2 Способы определения неисправности электрических машин		+	+	+		+	+	+	
	3 Разборка, ремонт, сварка		+	+				+	+	

Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
4.12 Электротехническая служба предприятия		8	2	2	4	4	-	-	4	ПК - 2 ПК - 4 ПК - 6
	1 Расчет объема работ и штатного состава электротехнической службы предприятия		+	+	+				+	
	2 Разработка графиков технического обслуживания и текущего ремонта		+	+	+				+	
	3 Разработка ремонтно-обслуживающей базы		+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
Промежуточная аттестация		Экзамен				Экзамен				
Аудиторных и СРС		108	28	26	54	135	6	8	121	
Экзамен		36				9				
Всего		144				144				

5 Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» используются разнообразные традиционные (лекции, лабораторные занятия) и интерактивные и активные формы и методы обучения: Из современных образовательных технологий применяются компьютерные технологии с привлечением к преподаванию мультимедийной техники. Применяются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: диалог, беседа, работа в команде, компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа студентов заключается в самостоятельном изучении вопросов по представленным темам согласно разработанным методическим указаниям.

В образовательном процессе используются следующие интерактивные формы обучения:

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	Лекции		Лабораторные занятия		
	Форма	Часы	Форма	Часы	
1-11	Лекция - презентация	16			16
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					16 (18%)

6 Учебно–методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1 Пястолов А.А. Эксплуатация электрооборудования/ А. А. Пястолов, Г. П. Ерошенко. -М.: Агропромиздат, 1990. -287 с.

2 Монтаж, эксплуатация и ремонт машин и электроустановок в животноводстве : учебное пособие/ Н. Н. Оранский [и др.] ; ред. Н. А. Карп. -М.: Колос, 1977. - 319 с.

3 Набоких В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов : учеб. для студентов высш. учеб. заведений/ В. А. Набоких. -2-е изд., стер.. -М.: Академия, 2005. -240 с.

4 Попов, Е. В. Эксплуатация и первичное диагностирование неисправностей электрических машин [Электронный ресурс] : Конспект лекций / Е. В. Попов. - М. : МГАВТ, 2007. – 96 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

5 Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богудкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 356 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5d2d6d50607bc4.13914474. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/982189>

б) перечень дополнительной литературы:

6 Зуев В. С. Системы заземления электроустановок : лекция/ В. С. Зуев, В. И. Чарыков. -Курган: КГСХА, 2009. -16 с.

7 Сырых Н.Н. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сельскохозяйственном производстве/ Н. Н. Сырых, С. А. Калмыков. -М.: Росагропромиздат, 1992. -128 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

8 Чарыков В.И., Буторин В.А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по предмету «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», 2019 г. (на правах рукописи).

9 Чарыков В.И. Методические указания для самостоятельных работ по предмету «Эксплуатация электрооборудования», 2019 г. (на правах рукописи).

10 Городских А.А. Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», 2019 г. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

10 Единое окно доступа к учебно–методическим разработкам <http://csaa.ru>.

11 Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.

12 Учебный сайт <http://teacphro.ru>.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» применяются следующие информационные технологии: чтение лекций с использованием слайд-презентаций MS Office PowerPoint, а также видеоматериалов. В процессе самостоятельного изучения курса осуществляется организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабораторных работ, информационные стенды кафедры и компьютерный класс факультета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 9, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор Acer P1273 – 1 шт.; экран для проектора – 1 шт.

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория электрических машин, электрического привода, аудитория № 9, корпус военной кафедры</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 1 Тренажер экзаменатор «Электрон – 2»; 2 Учебный стенд «Трансформатор»; 3 Преобразователь сварочный; 4 Учебные стенды для проведения лабораторных работ по курсу «Электропривод и электрооборудование»; 5 Проектор Acer P1273 – 1 шт.; 6 Экран для проектора; 7 Плакаты: - «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории электрические машины, электрический привод», - «Классификация систем заземления», - «Формирование систем заземления», - «Организация обеспечения электробезопасности», - «Средства защиты в электроустановках», - «Электробезопасность при напряжении до 1000 В», - «Лабораторная установка масляного радиатора VT – 2104 ВК», - «Уравнение пожара», - «Водяные экономайзеры», - «Схема вентиляции здания с механическим побуждением»</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.</p>

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем ча-

сов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

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.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом семинара изучают соответствующие источники.

Планы лабораторных занятий предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы

студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы, толковые словари.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Чарыков В.И., Буторин В.А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по предмету «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», 2019 г. (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка экзамену непосредственно перед ним.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия, даты и фамилии исторических деятелей. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

1 Чарыков В.И. Методические указания для самостоятельных работ по предмету «Эксплуатация электрооборудования», 2019 г. (на правах рукописи).

2 Городских А.А. Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», 2019 г. (на правах рукописи).

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т. С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направление программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2019

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» основной образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия

1.2 В ходе освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» является экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	коды контролируемых компетенций	Наименование оценочных средств	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.1 Основные понятия и определения	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 1 - 3	Вопросы для экзамена № 1 - 3
1.2 Причины и последствия отказов электрооборудования	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 4 - 6	Вопросы для экзамена № 4 - 6
2.3 Рациональный выбор электрооборудования	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 7 - 9	Вопросы для экзамена № 7 - 10
2.4 Техническое диагностирование электрооборудования	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 10 - 12	Вопросы для экзамена № 11 - 15
2.5 Основы организации эксплуатации электрооборудования	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 13 - 15	Вопросы для экзамена № 16 - 20
3.6 Эксплуатация воздушных и кабельных линий	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 16 - 18	Вопросы для экзамена № 21 - 24
3.7 Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 19 - 21	Вопросы для экзамена № 25 - 27
3.8 Эксплуатация электродвигателей и генераторов	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 22 - 24	Вопросы для экзамена № 28 - 30
3.9 Эксплуатация электротехнического оборудования	ПК – 2 ПК – 4	Устный опрос № 25 - 27	Вопросы для экзамена

	ПК - 6		№ 31 - 33
3.10 Эксплуатация аппаратуры защиты и управления устройств автоматики	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 28 - 30	Вопросы для экзамена № 34 - 38
4.11 Технология ремонта электрических машин, трансформаторов и аппаратуры управления и защиты	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 31 - 33	Вопросы для экзамена № 39 - 42
4.12 Электротехническая служба предприятия	ПК – 2 ПК – 4 ПК - 6	Устный опрос № 34 - 36	Вопросы для экзамена № 43 - 45

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля.

3.2.1 Вопросы для проведения устного опроса.

Тема: 1.1 Основные понятия и определения

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1 Предмет и метод изучения курса «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации»

2 Основные сведения об электрооборудовании

3 Эксплуатационные свойства электрооборудования

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 1.2 Причины и последствия отказов электрооборудования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

- 4 Влияние условий эксплуатации на работу электрооборудования
- 5 Основы технической эксплуатации
- 6 Система ППО и ТО

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.3 Рациональный выбор электрооборудования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

- 7 Выбор электрооборудования по техническим параметрам
- 8 Выбор электрооборудования по экономическим критериям
- 9 Выбор типа защиты электрооборудования

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже,

наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.4 Техническое диагностирование электрооборудования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

10 Основные понятия и определения

11 Диагностирование изоляции

12 Профилактические испытания

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 2.5 Основы организации эксплуатации электрооборудования

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

13 Основы технической эксплуатации электрооборудования

14 Структура технической эксплуатации электрооборудования

15 Типовое содержание работы

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.6 Эксплуатация воздушных и кабельных линий

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

16 Осмотры ВЛ и КЛ

17 Профилактические измерения и проверки

18 Ремонт ВЛ и КЛ

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.7 Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

19 ТО и ТР силовых трансформаторов

20 ТО и ТР распределительных устройств

21 Способы решения эксплуатационной надежности СТ и РУ

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.8 Эксплуатация электродвигателей и генераторов

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

22 ТО и ТР электродвигателей и генераторов

23 Пуско-наладочные работы при монтаже электродвигателей

24 Пуско-наладочные работы при монтаже генераторов

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);

- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);

-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.9 Эксплуатация электротехнического оборудования

Текущий контроль проводится в форме вопросов к зачету, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

25 Эксплуатация электрических нагревательных установок

26 Эксплуатация силовых и осветительных электропроводок

27 Эксплуатация сварочных трансформаторов

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 3.10 Эксплуатация аппаратуры защиты и управления устройств автоматики

Текущий контроль проводится в форме вопросов к зачету, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

28 ТО аппаратуры защиты управления

29 Эксплуатация электронных и микропроцессорных систем

30 Нормы приемосдаточных испытаний

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

».

Тема: 4.11 Технология ремонта электрических машин, трансформаторов и аппаратуры управления и защиты

Текущий контроль проводится в форме вопросов к зачету, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

- 31 Схема технологического процесса ремонта электрических машин
- 32 Способы определения неисправностей электрических машин
- 33 Разборка, ремонт, сварка

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Тема: 4.12 Электротехническая служба предприятия

Текущий контроль проводится в форме вопросов к зачету, с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК - 2, ПК – 4, ПК - 6.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

34 Расчет объема работ и штатного состава ЭТС

35 Разборка графиков ТО и ТР

36 Разработка ремонтно-обслуживающей базы

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);

- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6)..

Компетенции (ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6) считаются сформированными если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытия вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) полный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«Хорошо»	1) недостаточно полное по мнению преподавателя раскрытия темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, формулах кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие несущественных ошибок при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	1) отражения лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одно – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий формулах и т.п; 3) наличие существенных ошибок при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	1) не раскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

3.3.2 Расчетно-графическая работа, учебным планом не предусмотрена.

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для экзамена

- 1 Общие сведения об эксплуатации электрооборудования.
- 2 Оценка периодичности контроля работоспособности электрооборудования.
- 3 Оценка продолжительности цикла технического обслуживания.
- 4 Оценка продолжительности ремонтного цикла.
- 5 Показатели надежности электрооборудования.
- 6 Связь эксплуатации и надежности электрооборудования.
- 7 Системы ремонта электрооборудования.
- 8 Оценка эффективности капитального ремонта электрооборудования.
- 9 Обеспечение электрооборудования запасными частями.
- 10 Основы рационального выбора электрооборудования.
- 11 Основы рационального использования электрооборудования.
- 12 Техническое диагностирование электрооборудования.
- 13 Эксплуатация ВЛ. Осмотры воздушных линий.
- 14 Тепловизионный контроль ВЛ.
- 15 Ремонт ВЛ.
- 16 Эксплуатация силовых кабельных линий. Общие положения.
- 17 Профилактические испытания и измерения КЛ.
- 18 Определение мест повреждения на кабельных линиях.
- 18 Ремонт кабельных линий.
- 20 Эксплуатация трансформаторов. Общие положения.
- 21 Эксплуатация трансформаторов. Сушка трансформаторов.
- 22 Эксплуатация трансформаторов сельских подстанций.
- 23 Тепловизионный контроль трансформаторов.
- 24 Эксплуатация трансформаторного масла.
- 25 Эксплуатация электродвигателей. Прием в эксплуатацию.
- 26 Влагообмен между изоляцией электродвигателей и окружающей средой.
- 27 ТО и ТР электродвигателей.
- 28 Защита электродвигателей от влияния окружающей среды.
- 29 Защита электродвигателей от неполнофазных режимов.
- 30 Защита электродвигателей от перегрузок.
- 31 Эксплуатация электронагревательных установок.
- 32 Эксплуатация осветительных установок.
- 33 Эксплуатация облучательных установок.
- 34 Эксплуатация аппаратуры управления и защиты.
- 35 Эксплуатация устройств автоматики.
- 36 Эксплуатация погружных электродвигателей.
- 37 Испытание и наладка аппаратуры управления.
- 38 Техническая документация энергетической службы.

- 39 Технические средства, применяемые при обслуживании электрооборудования.
- 40 Формы эксплуатации электроустановок. Структуры электротехнических служб.
- 41 Методы составления графиков профилактических работ.
- 42 Экономия электроэнергии при эксплуатации электрооборудования.
- 43 Расчет объема работ, числа электромонтеров и штата инженерно-технического персонала.
- 44 Права и обязанности специалистов ЭТС.
- 45 Резервирование электрооборудования.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Уметь:

- 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 – 2);
- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Владеть:

- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);
- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);
- навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции (ПК-2, ПК-4, ПК - 6) сформирована / не сформирована».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2); - способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 – 2); - анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт 	Повышенный уровень

	<p>энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2); - методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	
<p style="text-align: center;">Хорошо</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2); - способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - современные способы организации материально-технического 	<p style="text-align: center;">Базовый уровень</p>

	<p>обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 – 2); - анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2); - методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). 	
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Студент недостаточно знает:</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>

	<p>- способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);</p> <p>- способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);</p> <p>- современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p> <p>Недостаточно умеет:</p> <p>- 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 – 2);</p> <p>- анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);</p> <p>- выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p> <p>Недостаточно владеет:</p> <p>- методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);</p> <p>- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);</p> <p>- навыками организации материаль-</p>	
--	--	--

	<p>но-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p>	
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Студент не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2); - способы планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - современные способы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 – 2); - анализировать и планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4); - выполнять организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6). <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления производственного контроля параметров 	<p>Компетенция не сформирована</p>

	<p>технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК – 2);</p> <p>- методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования (ПК – 4);</p> <p>-навыками организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетического и электротехнического оборудования) (ПК – 6).</p>	
--	--	--

Компетенции ПК – 2, ПК – 4, ПК - 6 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» проводится в виде экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия, направленность программы (профиль) – Электрооборудование и электротехнологии предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.