Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.10.2024 09:59:46
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Трушкин В.А./
«_____» _____2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
Направление подготовки	**35.03.06 Агроинженерия**
Направленность (профиль)	**Электрооборудование и электротехнологии**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии**
Ведущий преподаватель	**Логачёва О.В., к.т.н., доцент**

Разработчик: доцент Логачёва Оксана Владимировна _____

Саратов 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП…… …… 3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ……. 4
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……...…… 6
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования компетенций …… 13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Энергетическое оборудование» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министра образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813, формирует следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Энергетическое оборудование»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	*Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве*	ПК-2.3 Осуществляет выбор и эксплуатацию энергетического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве	6	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, собеседование

Примечание:

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Монтаж электрооборудования и средств автоматизации; Электрооборудование подстанций и распределительных устройств; Электротехнологическое оборудование; Технологическая практика (в мастерских); Технологическая практика (электроремонтная); Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: -перечень вопросов для устного опроса; -задания для самостоятельной работы
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Основное оборудование теплоэнергетических установок	ПК-2	лабораторная работа собеседование
2	Контрольно-измерительные приборы, устройства и средства автоматического управления котельных	ПК-2	лабораторная работа собеседование
3	Схемы и системы автоматизации котельных	ПК-2	лабораторная работа собеседование

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Энергетическое оборудование» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 6 семестр	ПК-2.3 Осуществляет выбор и эксплуатацию энергетического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает принцип работы электрических машин и оборудования; не знает устройство и принцип действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; не знает функциональные и принципиальные схемы подключения электротехнического и электронного оборудования	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материал	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала, знает принцип работы электрических машин и оборудования; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; знает устройство и принцип действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; знает функциональные и принципиальные схемы подключения электротехнического и электронного

		для автоматического управления учета и контроля за работой теплоэнергетического оборудования; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки			оборудования для автоматического управления учета и контроля за работой теплоэнергетического оборудования, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль
Примерный перечень вопросов

1. Объяснить рабочий процесс асинхронного двигателя.
2. Объяснить рабочий процесс генератора постоянного тока.
3. Объяснить рабочий процесс трансформатора.
4. Описать упрощённую схему конструкции асинхронного двигателя.
5. Описать упрощённую схему конструкции трансформатора.
6. Объяснить причины отказов электрооборудования.
7. Объяснить способы определения неисправностей электрооборудования.
8. Привести нормы контрольных испытаний асинхронного двигателя.
9. Привести нормы контрольных испытаний трансформатора.
10. Описать требование к надежности электроснабжения потребителей 1,2 и

3 категорий.

11. Описать способы соединения электродвигателя с рабочей машиной.

12. Описать последовательность работ при монтаже пуско – защитной аппаратуры.

3.2. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение двух занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Изучение конструкции паровых и водогрейных котлов.
2. Теплогенераторы, водонагреватели и отопительные приборы.
3. Приборы для измерения температуры. Принципы построения схем автоматического контроля температуры воды в котле.
4. Изучение приборов для измерения давления. Принципы построения схем автоматического контроля давления пара в котле.
5. Изучение конструкции разрядников.
6. Изучение конструкции высоковольтных предохранителей.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Энергетическое оборудование».

3.3. Рубежный контроль

Рубежный контроль по дисциплине «Энергетическое оборудование» проводится в виде трёх модулей в письменной форме.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие энергетического оборудования. Классификация энергетического оборудования.

2. Состав котельной. Перечень основного и вспомогательного оборудования Основное оборудование котельных установок и его назначение.

3. Понятие - котельной установки. Классификация котельных.

4. Назначение топочного устройства обмуровки, каркаса.

5. Назначение экономайзера, показать место установки и подключение экономайзера на принципиальной схеме котельной.

6. Назначение пароперегревателя показать место установки и подключения пароперегревателя на принципиальной схеме котельной.

7. Назначение воздухоподогревателя, показать место установки и подключения воздухоподогревателя на принципиальной схеме котельной.

8. Технологическая схема водогрейной котельной с указанием мест установки контрольно-измерительной аппаратуры.

9. Перечислите вспомогательное оборудование котельной и укажите его назначение.

10.Конструкции горелочных устройств газовых котлов.

11. Конструкция и принципиальная схема электрозапальника.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа КЧ (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

2. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа НР-18 (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

3. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа ТВГ (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

4. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа КВ-300 (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

5. Технологическая схема паровой котельной с указанием мест установки контрольно-измерительной аппаратуры.

6. Принципиальная схема и конструктивные особенности котла - парообразователя типа Д 721 (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

7. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа Е 0,4/9г (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвектиавных теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

8. Принципиальная схема и конструктивные особенности котлов типа Е 1/9 - 1Г (показать на схеме общую компоновку котла, размещение конвективных

теплообменников и лучистых экранов, траекторию движения топочных газов и нагреваемой воды).

Вопросы рубежного контроля 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назначение и классификация контрольно-измерительных приборов в схемах автоматизации работы газовых котельных.
2. Какие параметры контролируются по тракту топливоподачи и по газовоздушному тракту и почему.
3. Какие параметры контролируются по тракту питания котла водой по тракту водоподготовки, по сетевым и подпиточным насосам и почему.
4. Какие параметры контролируются по паровому тракту и по тракту пароперегревательной установки и почему.
5. Классификация приборов для измерения температуры.
6. Принцип действия конструкция и область применения жидкостных термометров. (ртутные и спиртовые).
7. Принцип действия и конструкция электроконтактных манометрических термометров.
8. Принцип действия и конструкция термоэлектрических приборов.
9. Принцип действия и конструкция термометров сопротивления.
10. Принципы построения схем контроля за температурой нагреваемой жидкости (объяснить работу схемы стенда).
11. Классификация приборов для измерения давления.
12. Принцип действия и конструкция жидкостных манометров и тягомеров.
13. Принцип действия и конструкция пружинных манометров.
14. Принцип действия и конструкции электроконтактных манометров.
15. Принцип действия и конструкция датчиков давления и тяги дискретного и непрерывного действия.
16. Назначение и конструкция электромагнитных клапанов отсекателей.
17. Принципы построения и работа схемы контроля за давлением.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Классификация и принцип действия датчиков уровня.
2. Принципиальная схема контроля уровня воды с помощью электродных датчиков.
3. Конструкции и принципиальные схемы включения газового запальника.
4. Рабочий процесс тиристорного и диодного запальных устройств (с диаграммами).
5. Функциональная и принципиальная схемы контроля горения факела.
6. Назначение и конструкция предохранительных клапанов.

Вопросы рубежного контроля №3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Модель электроэнергетического оборудования предприятия АПК

2. Назначение, классификация и маркировка ТП. Поясните конструктивные особенности наиболее распространенных ТП.

3. Районные ТП, схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений.

4. Потребительские подстанции тупикового типа. Объясните схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений.

5. Потребительские подстанция проходного типа, объясните схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений .

6. Назначение, классификация и маркировка силовых трансформаторов.

7. Рабочий процесс трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой на при-мере однофазного трансформатора.

8. Опишите конструкции магнитных систем трансформаторов.

9. Опишите электрическую систему трансформатора (конструкции обмоток, вводов изоляторов, назначение трансформаторного масла).

10. Опишите системы охлаждения трансформаторов.

11. Рабочий процесс трансформатора в режиме холостого хода (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диаграмма, потери).

12. Рабочий процесс трансформатора в режиме короткого замыкания, (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диа-грамма, потери).

13. Рабочий процесс трансформатора под нагрузкой (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диаграмма, потери и КПД).

14. Объясните характеристики холостого хода и потери трансформатора в ре-жиме холостого хода.

15. Объясните характеристики КЗ и потери трансформатора в режиме короткого замыкания.

16. Назначение, маркировка, и конструкция разъединителей внутренней и наружной установки.

17. Назначение, маркировка и конструкция короткозамыкателей и отделителей.

18. Назначение, маркировка и устройство высоковольтных предохранителей (ПКУ, ПКН, ПКТ, ПСН, ПВТ).

19. Опишите назначение конструкцию, характеристики и принцип действия трубчатых разрядников.

20. Опишите назначение конструкцию, характеристики и принцип действия вентильных разрядников.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Опишите назначение конструктивные особенности маломасляных выключателей.

2. Опишите назначение и конструктивные особенности воздушных выключателей.

3. Опишите назначение и конструктивные особенности электромагнитных выключателей.

4. Опишите назначение и конструктивные особенности вакуумных выключателей.

5. Опишите назначение и конструктивные особенности выключателей нагрузки.

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия по данной дисциплине предусматривается промежуточная аттестация – зачет.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие энергетического оборудования. Классификация энергетического оборудования.

2. Состав котельной. Перечень основного и вспомогательного оборудования Основное оборудование котельных установок и его назначение.

3. Понятие - котельной установки. Классификация котельных.

4. Назначение топочного устройства обмуровки, каркаса.

5. Назначение экономайзера, показать место установки и подключение экономайзера на принципиальной схеме котельной.

6. Назначение пароперегревателя показать место установки и подключения пароперегревателя на принципиальной схеме котельной.

7. Назначение воздухоподогревателя, показать место установки и подключения воздухоподогревателя на принципиальной схеме котельной.

8. Технологическая схема водогрейной котельной с указанием мест установки контрольно-измерительной аппаратуры.

9. Перечислите вспомогательное оборудование котельной и укажите его назначение.

10.Конструкции горелочных устройств газовых котлов.

11. Конструкция и принципиальная схема электрозапальника.

12. Назначение и классификация контрольно-измерительных приборов в схемах автоматизации работы газовых котельных.

13. Какие параметры контролируются по тракту топливоподачи и по газовоздушному тракту и почему.

14. Какие параметры контролируются по тракту питания котла водой по тракту водоподготовки, по сетевым и подпиточным насосам и почему.

15. Какие параметры контролируются по паровому тракту и по тракту пароперегревательной установки и почему.

16. Классификация приборов для измерения температуры.

17. Принцип действия конструкция и область применения жидкостных термометров. (ртутные и спиртовые).

18. Принцип действия и конструкция электроконтактных манометрических термометров.

19. Принцип действия и конструкция термоэлектрических приборов.

20. Принцип действия и конструкция термометров сопротивления.

21. Принципы построения схем контроля за температурой нагреваемой жидкости (объяснить работу схемы стенда).

22. Классификация приборов для измерения давления.

23. Принцип действия и конструкция жидкостных манометров и тягомеров.

24. Принцип действия и конструкция пружинных манометров.

25. Принцип действия и конструкции электроконтактных манометров.

26. Принцип действия и конструкция датчиков давления и тяги дискретного и непрерывного действия.

27. Назначение и конструкция электромагнитных клапанов отсекателей.

28. Принципы построения и работа схемы контроля за давлением.

29. Модель электроэнергетического оборудования предприятия АПК

30. Назначение, классификация и маркировка ТП. Поясните конструктивные особенности наиболее распространенных ТП.

31. Районные ТП, схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений.

32. Потребительские подстанции тупикового типа. Объясните схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений.

33. Потребительские подстанция проходного типа, объясните схемы защиты ТП от коротких замыканий и перенапряжений .

34. Назначение, классификация и маркировка силовых трансформаторов.

35. Рабочий процесс трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой на при-мере однофазного трансформатора.

36. Опишите конструкции магнитных систем трансформаторов.

37. Опишите электрическую систему трансформатора (конструкции обмоток, вводов изоляторов, назначение трансформаторного масла).

38. Опишите системы охлаждения трансформаторов.

39. Рабочий процесс трансформатора в режиме холостого хода (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диаграмма, потери).

40. Рабочий процесс трансформатора в режиме короткого замыкания, (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диа-грамма, потери).

41. Рабочий процесс трансформатора под нагрузкой (электромагнитная схема, схема замещения, система уравнений, векторная диаграмма, потери и КПД).

42. Объясните характеристики холостого хода и потери трансформатора в ре-жиме холостого хода.

43. Объясните характеристики КЗ и потери трансформатора в режиме короткого замыкания.

44. Назначение, маркировка, и конструкция разъединителей внутренней и наружной установки.

45. Назначение, маркировка и конструкция короткозамыкателей и отделителей.

46. Назначение, маркировка и устройство высоковольтных предохранителей (ПКУ, ПКН, ПКТ, ПСН, ПВТ).

47. Опишите назначение конструкцию, характеристики и принцип действия трубчатых разрядников.

48. Опишите назначение конструкцию, характеристики и принцип действия вентильных разрядников.

49. Опишите назначение конструктивные особенности маломасляных выключателей.

50. Опишите назначение и конструктивные особенности воздушных выключателей

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Энергетическое оборудование» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
				программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа для текущего контроля и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: устройство и принцип действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; принципы организации контроля и автоматического управления режимами работы теплоэнергетического оборудования; устройство контрольно-измерительного регулирующего и другого электротехнического и электронного оборудования, предназначенного для управления работой котельных и защиты их от аварийных режимов; функциональные и принципиальные схемы

подключения электротехнического и электронного оборудования для автоматического управления учета и контроля за работой теплоэнергетического оборудования;

умения: разбираться в функциональных, принципиальных и монтажных схемах электротехнических и электронных средств защиты предназначенных для автоматического управления измерения и контроля режимов работы энергетического оборудования; разбираться в принципах действия и рабочих процессах электротехнического и электронного оборудования общепроизводственного назначения (блоки питания, реле времени, таймеры, реле давления, терморегуляторы и т.д.)

владение навыками: составления проектно-сметной, технической и технологической документацией по монтажу наладке и эксплуатации энергетического оборудования.

Критерии оценки устного ответа для текущего контроля и промежуточной аттестации

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала основных сведений об устройстве котельных малой и средней мощности; классификации энергетического, электротехнического и электронного оборудования; модели теплоэнергетического парка хозяйства; прогрессивных методов и формы организации ремонта энергооборудования; основных характеристик современных приборов измерения температуры воды и давления пара в котлах; устройства, принцип работы энергетического оборудования; правил технической эксплуатации энергооборудования; способов регулирования режимов работы энергетического оборудования; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; – успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации

	энергооборудования; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; – в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основных сведений об устройстве котельных малой и средней мощности; классификации энергетического, электротехнического и электронного оборудования; модели теплоэнергетического парка хозяйства; прогрессивных методов и формы организации ремонта энергооборудования; основных характеристик современных приборов измерения температуры воды и давления пара в котлах; устройства, принцип работы энергетического оборудования; правил технической эксплуатации энергооборудования; не знает способы регулирования режимов работы энергетического оборудования; не знает практики применения материала, не последовательно, не логично излагает материал, плохо ориентируется в материале, затрудняется с ответом при видоизменении заданий; допускает существенные ошибки; – не умеет оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; – обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов

4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: устройство и принцип действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; принципы организации контроля и автоматического управления режимами

работы теплоэнергетического оборудования; устройство контрольно-измерительного регулирующего и другого электротехнического и электронного оборудования, предназначенного для управления работой котельных и защиты их от аварийных режимов; функциональные и принципиальные схемы подключения электротехнического и электронного оборудования для автоматического управления учета и контроля за работой теплоэнергетического оборудования;

умения: разбираться в функциональных, принципиальных и монтажных схемах электротехнических и электронных средств защиты предназначенных для автоматического управления измерения и контроля режимов работы энергетического оборудования; разбираться в принципах действия и рабочих процессах электротехнического и электронного оборудования общепроизводственного назначения (блоки питания, реле времени, таймеры, реле давления, терморегуляторы и т.д.)

владение навыками: составления проектно-сметной, технической и технологической документацией по монтажу наладке и эксплуатации энергетического оборудования.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала основных сведений об устройстве котельных малой и средней мощности; классификации энергетического, электротехнического и электронного оборудования; модели теплоэнергетического парка хозяйства; прогрессивных методов и формы организации ремонта энергооборудования; основных характеристик современных приборов измерения температуры воды и давления пара в котлах; устройства, принцип работы энергетического оборудования; правил технической эксплуатации энергооборудования; способов регулирования режимов работы энергетического оборудования; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; – успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического

	оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основных сведений об устройстве котельных малой и средней мощности; классификации энергетического, электротехнического и электронного оборудования; модели теплоэнергетического парка хозяйства; прогрессивных методов и формы организации ремонта энергооборудования; основных характеристик современных приборов измерения температуры воды и давления пара в котлах; устройства, принцип работы энергетического оборудования; правил технической эксплуатации энергооборудования; не знает способы регулирования режимов работы энергетического оборудования; не знает практики применения материала, не последовательно, не логично излагает материал, плохо ориентируется в материале, затрудняется с ответом при видоизменении заданий; допускает существенные ошибки; - не умеет оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; составлять технологические карты на ремонт энергооборудования; выбирать оптимальные диапазоны измерений и временные масштабы; выполнять настройку и регулировку энергетического оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации энергооборудования; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов

Разработчик: к.т.н, доцент Логачёва О.В. _____
(подпись)