Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.10.2024 09:59:47
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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	**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**
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	**Лягина Л.А., к.т.н., доцент**

Разработчик: доцент, к.т.н. Лягина Л.А. _____

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.....……...…… 5
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций ……. 12

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

В результате изучения дисциплины «Энергосбережение» 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 «Энергосбережение»

Компетенция		Индикаторы достижений 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-4	Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-4.1 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	7	Лекции, лабораторные работы	Собеседование, лабораторная работа, типовой расчет..

Примечание:

ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Электропривод», «Электроснабжение», «Автоматизированная система учета электрической энергии», «Проектирование систем электрификации», «Автоматизация и роботизация технологических процессов сельскохозяйственного производства», а также в ходе прохождения преддипломной практики, технологической (проектно-технологическая) практики и государственной итоговой аттестации.

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

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ 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.	перечень вопросов для устного опроса,
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
3	типовой расчет	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.	перечень практических заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Основы энергосбережения	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, типовой расчет
2	Расчет баланса потребления электрической энергии объекта и разработка мероприятий по снижению её расхода	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, типовой расчет
	Транспорт и распределение энергии	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, типовой расчет

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

Таблица 4

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-4, 7 семестр	Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Обучающийся не знает способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся знает способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает способы получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий

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

Перечень вопросов

1. Описать правило левой руки.
2. Описать правило правой руки.
3. Рабочий процесс двигателя постоянного тока.
4. Рабочий процесс генератора постоянного тока.
5. Рабочий процесс трансформатора.
6. Зависимость к.п.д. электрической машины от ее загрузки.
7. Понятие и параметры номинального режима работы.

8. Влияние cosφ нагрузки на характеристику генератора.
9. Описать упрощенную схему конструкции двигателя постоянного тока.
10. Описать устройство обмотки якоря.
11. Расчет и построение схемы петлевой обмотки.
12. Расчет и построение схемы волновой обмотки.
13. Описать упрощенную схему конструкции трансформатора.
14. Опыт холостого хода трансформатора.
15. Опыт короткого замыкания трансформатора.
16. Описать конструкцию трехфазных трансформаторов.
17. Описать устройство магнитной системы трансформатора и способ ее сборки.
18. Описать устройство обмоток трансформатора и область их применения.
19. Описать устройство сварочных трансформаторов.
20. Описать требование к надежности электроснабжения потребителей 1,2 и 3 категорий.
21. Описать способы соединения электродвигателя с рабочей машиной.
22. Описать последовательность работ при монтаже пуско-защитной аппаратуры.

3.2. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1.Определение годового потребления энергоресурсов предприятием в расчете на условное топливо.

2. Расчет годовых потерь на передачу электроэнергии в ЛЭП. Выбрать длину ЛЭП.

3. Расчет годовых потерь на передачу электроэнергии в ЛЭП Выбрать нагрузку n1.

4. Расчет экономии электрической энергии при использовании местного освещения

5. Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии.

6. Ознакомление с принципами действия и работой приборов контроля и учёта энергоресурсов, тепловой и электрической энергии.

7. Анализ ветроэнергетического потенциала.

8. Измерение параметров воды, нагреваемой в коллекторе, и определение облученности коллектора.

9. Электрические нагрузки животноводческого помещения.

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

3.3 Типовой расчет

Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Задача 1. Определить количество потолочных светильников типа *РАХ 2 х 36 Вт* с люминесцентными лампами белого света, имеющими единичный световой поток $Ф_л$=2500 лм, для обеспечения средней освещенности $Е_н$=300 лк на уровне 1 м от пола в производственном помещении со следующими параметрами:
длина а = 30 м; ширина b = 5 м; площадь S = 150м^2; высота Н = 4м. Коэффициенты отражения: потолок – p_1 = 0,7; стены – p_2 = 0,5; пол – p_3 = 0,1.
Воздушная среда – со средней степенью запыленности коэффициент запаса Кз ≈ 1,3. Светильники монтируют непосредственно на потолке.

Задача 2.

1. Аппроксимировать зависимость скорости ветра от высоты пятью прямыми.

При выполнении расчетов по рис.1 методом кусочно-линейной аппроксимации определяем изменения скоростей ветра по пяти характерным участкам и по уравнению прямой находим средние значения скоростей ветра на каждом участке: v_{min}, $v_{ср}$, v_{max}, которые заносим в табл.1.

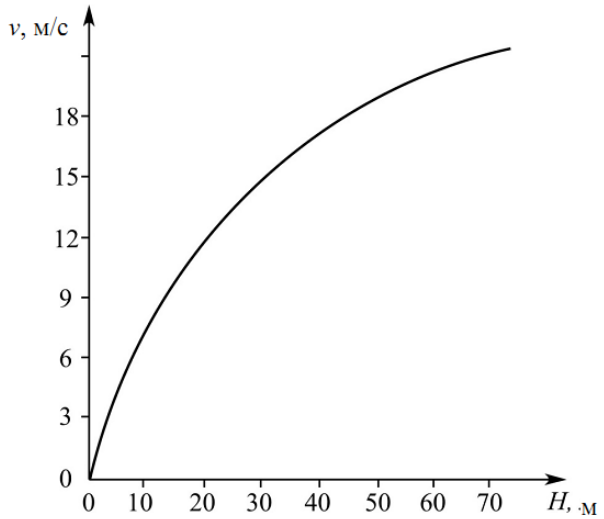

Рис. 1. Изменение скоростей ветра по высоте

Скорости ветра на участках, м/с																			
1-й участок				2-й участок				3-й участок				4-й участок				5-й участок			
a_1	b_1	H_{min}	υ_{min}	a_2	b_2	$H_{ср}$	$\upsilon_{ср}$	a_3	b_3	$H_{ср}$	$\upsilon_{ср}$	a_4	b_4	$H_{ср}$	$\upsilon_{ср}$	a_5	b_5	H_{max}	υ_{max}

2. Рассчитать скорость ветра на каждом участке.

3. Рассчитать мощность ветровой электростанции на каждом участке, приняв диаметр рабочего колеса *10 м* и плотность воздуха $\rho = 1{,}3$ *кг/м*^{3}.

Вопросы для самопроверки

1. Определение ветровой энергии.
2. Определение ветрового режима.
3. Определение скорости ветра.

3.4. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Что такое энергия? Перечислите ее виды.
2. Назовите и докажите преимущества электрической энергии над другими видами энергии.
3. В чем суть закона сохранения энергии?
4. Методика определения годового потребления энергоресурсов предприятием в расчете на условное топливо.
5. Дайте краткую характеристику и перечислите стадии энергетического производства.
6. Назовите потребителей электрической и тепловой энергии.
7. Преимущества электрической энергии.
8. Основные направления энергосбережения.
9. Структура и принципы управления энергосбережением
10. Какое оборудование производящее и распределяющее электроэнергию Вам известно?

3.5. Рубежный контроль

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

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Описать предмет изучения курса.
2. Описать методы изучения дисциплины.
3. Перечислить цель и задачи энергосбережения.
4. Роль энергетики в развитии общества.
5. Сущность, роль, значение энергосбережения.
6. Причины, вызывающие необходимость проведения политики энергосбережения в РФ.

7. Природные энергетические ресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы.

8. Что такое энергия? Перечислите ее виды.

9. Назовите и докажите преимущества электрической энергии над другими видами энергии.

10. В чем суть закона сохранения энергии?

11. Методика определения годового потребления энергоресурсов предприятием в расчете на условное топливо.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Характеристика топливно-энергетического комплекса РФ.
2. Энергетические ресурсы РФ.
3. Какие виды энергии получают от возобновляемых источников?
4. Каковы особенности возобновляемых источников энергии по сравнению с традиционными невозобновляемыми?
5. Перечислите нетрадиционные возобновляемые источники энергии, которые могут иметь практическое значение.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Дайте краткую характеристику и перечислите стадии энергетического производства.
2. Назовите потребителей электрической и тепловой энергии.
3. Преимущества электрической энергии.
4. Основные направления энергосбережения.
5. Структура и принципы управления энергосбережением
6. Какое оборудование производящее и распределяющее электроэнергию Вам известно?
7. Определите понятие «электрическая сеть».
8. Как определить величину потерь при передаче электроэнергии?
9. Методика расчета годовых потерь на передачу электроэнергии в ЛЭП.
10. Принцип действия и работы приборов контроля и учёта энергоресурсов, тепловой и электрической энергии.
11. Методика расчет годовых потерь в трансформаторе.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назовите и объясните основные показатели эффективности использования энергии и энергосбережения.
2. Какое влияние оказывают энергетические объекты на окружающую среду?
3. От чего зависят потери тепла при транспортировке теплоты?
4. От чего зависит линейный коэффициент теплопередачи через многослойную стенку?

5. Какие мероприятия применяют для уменьшения потерь теплоты в окружающую среду при транспортировке теплоносителя?

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назовите известные Вам критерии выбора места расположения электростанций.
2. Как осуществляется транспорт нефти и нефтепродуктов?
3. Как осуществляется транспорт угля?
4. Как осуществляется транспорт газа?
5. Из каких основных элементов состоит система теплоснабжения?
6. С помощью чего осуществляется транспорт теплоты?
7. Расчет экономии электрической энергии при использовании местного освещения.
8. Перечислите мероприятия по снижению потерь электрической энергии.
9. Системы автоматического управления освещением.
10. Технические и энергетические характеристики аппаратов и приборов.
11. Нормирование расхода тепла.
12. Себестоимость и тарифы на электрическую энергию и тепло.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Дайте определение понятию «тариф».
2. Что такое перекрестное субсидирование и каковы его последствия?
3. Перечислите основные виды тарифов на электроэнергию.
4. Как рассчитать плату за электроэнергию по одноставочному тарифу по счётчику.
5. Как рассчитать плату за электроэнергию по двухставочому тарифу с основной ставкой за мощность присоединённых электроприёмников.
6. Как рассчитать плату за электроэнергию по двухставочному тарифу с оплатой максимальной нагрузки.

3.6. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Энергосбережение» и оценка знаний обучающихся производится на зачете.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет в 7 семестре.

Промежуточная аттестация проводится с целью проверки усвоения всего программного материала по учебной дисциплине и выявление уровня сформированности компетенций обучающихся.

Зачет проводится по двум теоретическим вопросам.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Описать предмет изучения курса.
2. Описать методы изучения дисциплины.
3. Перечислить цель и задачи энергосбережения.
4. Роль энергетики в развитии общества.
5. Сущность, роль, значение энергосбережения.
6. Причины, вызывающие необходимость проведения политики энергосбережения в РФ.
7. Природные энергетические ресурсы. Возобновляемые и не возобновляемые энергетические ресурсы.
8. Что такое энергия? Перечислите ее виды.
9. Назовите и докажите преимущества электрической энергии над другими видами энергии.
10. В чем суть закона сохранения энергии?
11. Методика определения годового потребления энергоресурсов предприятием в расчете на условное топливо.
12. Дайте краткую характеристику и перечислите стадии энергетического производства.
13. Назовите потребителей электрической и тепловой энергии.
14. Преимущества электрической энергии.
15. Основные направления энергосбережения.
16. Структура и принципы управления энергосбережением
17. Какое оборудование производящее и распределяющее электроэнергию Вам известно?
18. Определите понятие «электрическая сеть».
19. Как определить величину потерь при передаче электроэнергии?
20. Методика расчета годовых потерь на передачу электроэнергии в ЛЭП.
21. Принцип действия и работы приборов контроля и учёта энергоресурсов, тепловой и электрической энергии.
22. Методика расчет годовых потерь в трансформаторе.
23. Назовите известные Вам критерии выбора места расположения электростанций.
24. Как осуществляется транспорт нефти и нефтепродуктов?
25. Как осуществляется транспорт угля?
26. Как осуществляется транспорт газа?
27. Из каких основных элементов состоит система теплоснабжения?
28. С помощью чего осуществляется транспорт теплоты?
29. Расчет экономии электрической энергии при использовании местного освещения.
30. Перечислите мероприятия по снижению потерь электрической энергии.
31. Системы автоматического управления освещением.
32. Технические и энергетические характеристики аппаратов и приборов.
33. Нормирование расхода тепла.
34. Себестоимость и тарифы на электрическую энергию и тепло.

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 «Энергосбережение» 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 5.

Таблица 5

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

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
				справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудов-летвори-тельно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлет-ворительно)»	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: способов получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, принципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; производственных ресурсов сельского хозяйства, понятие себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции отрасли; основных принципов проектирования электроремонтных предприятий;

умения: получать, анализировать, обобщать новую информацию, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические

средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов, осуществлять экономический анализ; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев;

владение навыками: анализа и обобщения новой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий оперировать правовыми основами метрологии, стандартизации и сертификации; методикой использования и проектирования технических средств систем автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; методами контроля качества продукции и технологических процессов; отечественным и зарубежным опытом; методикой испытаний электрических машин и оборудования; использовать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности; навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве.

Критерии оценки устного ответа для текущего контроля и промежуточной аттестации

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, принципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; основных принципов проектирования электроремонтных предприятий; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции;

	ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев; - 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 оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; используя современные методы и показатели такой оценки; - 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 оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации, используя современные методы и показатели оценки; - 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 знаетпринципов построения

	международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; основных принципов проектирования электроремонтных предприятий;не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

4.2.2 Критерии оценки лабораторных работ

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: принципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических

машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; производственных ресурсов сельского хозяйства, понятие себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции отрасли; основных принципов проектирования электроремонтных предприятий;

умения: пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах;выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования;проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов, осуществлять экономический анализ; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев;

владение навыками: оперировать правовыми основами метрологии, стандартизации и сертификации; методикой использования и проектирования технических средств систем автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; методами контроля качества продукции и технологических процессов; отечественным и зарубежным опытом; методикой испытаний электрических машин и оборудования; использовать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности; навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, принципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; основных

	принципов проектирования электроремонтных предприятий; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев; - 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 оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; используя современные методы и показатели такой оценки; - 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 оперировать графическими понятиями; правильно составлять и оформлять техническую документацию; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации, используя современные методы и показатели оценки;

	- 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 знаетпринципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядок и правила сертификации; основных сведений о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; основных сведений о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов; научно-технической информации; современных способов экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; основных принципов проектирования электроремонтных предприятий; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет оперировать графическими понятиями; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах; выбирать технические средства автоматики для использования в технологических процессах; проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации; анализировать научно-техническую информацию; составлять и описывать экспериментальные исследования; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; находить наиболее оптимальные технические решения в области проведения капитального ремонта электрооборудования с учетом технических и экономических критериев, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных, результатов, документов, технической документации, справочной литературы и стандартов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

4.2.3. Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: общих определений законов естественно-научных дисциплин, физических основ получения и характеристик оптического излучения, закономерностей взаимодействия энергии оптического излучения, основных

требований к технической документации при проектировании осветительных установок, обозначений элементов схемы, методов расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок, работы и характеристик современных источников оптического излучения.

умения: применять знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбирать и определять их потребную мощность, применять технические средства при выполнении проектирования осветительных сетей, разрабатывать планы по выполнению расчета, организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку, применяемых технических и технологических решений, выбирать соответствующую аппаратуру защиты и управления.

владение навыками: основных методов выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок, решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий, применения современных способов и средств монтажа.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала общего определения законов естественно-научных дисциплин, физических основ получения и характеристики оптического излучения, закономерности взаимодействия энергии оптического излучения, по основным требованиям к технической документации при проектировании осветительных установок, в обозначениях элементов схемы, методах расчета составляющих элементов и особенностей проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок, работе и характеристикам современных источников оптического излучения, методы использования оптического излучения в технологических процессах, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. - умение применения знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбора и определение их потребной мощности, применения технических средств при выполнении проектирования осветительных сетей, разработки планов по выполнению расчета, организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, по выбору соответствующей аппаратуры защиты и управления, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных при определении различными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок, результатов решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий, при проектировании осветительных сетей, полученных современными способами и средствами монтажа,
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение применения знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбора и определение их потребной мощности, применения технических средств при

	выполнении проектирования осветительных сетей, разработки планов по выполнению расчета, организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, по выбору соответствующей аппаратуры защиты и управления, используя современные методы и показатели такой оценки; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных при определении различными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок, результатов решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий, при проектировании осветительных сетей, полученных современными способами и средствами монтажа.
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 применения знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбора и определение их потребной мощности, применения технических средств при выполнении проектирования осветительных сетей, разработки планов по выполнению расчета, организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, по выбору соответствующей аппаратуры защиты и управления, используя современные методы и показатели оценки при расчете источников оптического излучения, определение их потребной мощности, проектирования осветительных сетей, при технико-экономических методах при применяемых технических и технологических решениях, результатов выбора светотехнического оборудования и устройств защиты и управления; – в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных при определении различными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок, результатов решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий, полученных современными способами и средствами монтажа.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале общего определения законов естественно-научных дисциплин, физических основ получения и характеристики оптического излучения, закономерности взаимодействия энергии оптического излучения, по основным требованиям к технической документации при проектировании осветительных установок, в обозначениях элементов схемы, методах расчета составляющих элементов и особенностей проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок, работе и характеристикам современных источников оптического излучения, методы использования оптического излучения в технологических процессах, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет использовать методы и приемы применения знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбора и определение их потребной мощност, разработки планов по выполнению расчета, организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку, применяемых технических и технологических решений, по выбору соответствующей аппаратуры защиты и управления, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;

	– обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных при определении различными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок, результатов решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий, полученных современными способами и средствами монтажа, практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

Разработчик: доцент к.т.н, Лягина Л.А. _____ (подпись)