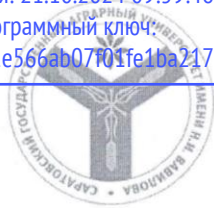


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.10.2024 09:59:46  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«*Л.А.*» / *В.А.* Трушкин В.А./  
2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Электрооборудование и электротехнологии</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок Обучения	<b>4 года</b>
Форма-обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии</b>
Ведущий преподаватель	<b>Лягина Л.А., к.т.н., доцент</b>

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

*Лягина Л.А.*  
(подпись)

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.....	12

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

В результате изучения дисциплины «Электротехнологическое оборудование» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерством 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 «Электротехнологическое оборудование»

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-2	Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-2.4 Осуществляет выбор и эксплуатацию электротехнологического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве	6	Лекции, лабораторные работы	Собеседование, лабораторная работа.

*Примечание:*

ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Электрооборудование подстанций и распределительных устройств», «Энергетическое оборудование», а также в ходе прохождения эксплуатационной практики, технологической практики.

## 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	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
2	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.	перечень вопросов для устного опроса

**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	<b>Микроклимат</b> Понятие "микроклимат". Тепловой баланс двух недельного поросенка. ЭНУ для создания микроклимата в помещении для животных, задачи отопления и вентиляции, виды отопителей. Средства местного электрообогрева. Электрообогреваемые полы, расчет.	ПК-2	собеседование, лабораторные работы
2	<b>Уравнение теплового баланса</b> Уравнение баланса вредностей для животноводческого помещения. Расчет вентиляции. Уравнение теплового баланса для животноводческого помещения. Установки местного электрообогрева излучением "Темные" и "Светлые" ИК-излучатели. Комбинированный местный электрообогрев. Техно-экономические показатели.	ПК-2	собеседование, лабораторные работы

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Электротехнологическое оборудование» 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-2 6 семестр	ПК - 2.4 Осуществляет выбор и эксплуатацию электротехнологического	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей,	обучающийся демонстрирует знание материала, не	обучающийся демонстрирует знание материала основы и закономерности

	<p>оборудования машин и установок в сельском хозяйстве и в производстве</p>	<p>ориентируется в материале: физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>допускает существенных неточностей</p>	<p>преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок. практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
--	---	--	--	---	---

### **3. Типовые контрольные задания и (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. Электропроводность вещества. Проводники первого и второго рода, диэлектрики.
2. Электрический ток в проводниках (твердых, жидких, газообразных).
3. Электрическое сопротивление проводника. Полное, удельное, размерности.
4. Преобразование электрической энергии в проводнике в тепло. Закон Джоуля - Ленца, его толкование.
5. Понятие о температуре, как мера интенсивности теплового движения.
6. Две точки отсчета температуры, связь между ними.

7. Понятие теплоемкость вещества (истинная, удельная).
8. Понятие теплопроводности вещества. Примеры.
9. Влажность воздуха абсолютная и относительная.
10. Способы передачи тепла: теплопроводность, конвекция тепловым излучением.
11. Основные этапы применения эл. энергии в с.х. производстве.
12. Косвенный нагрев сопротивлением. Достоинства и недостатки, область применения.
13. Типы косвенных нагревателей. ТЭНы, устройство, маркировка.
14. Материалы, применяемые для изготовления электрических нагревателей сопротивления косвенного действия. Их характеристика.
15. Электродный нагрев воды. Достоинства и недостатки. Электрическая проводимость воды, единицы измерения.
16. Нагревательные провода и кабели, область применения. Конструкция, краткая характеристика.
17. Что такое коэффициент монтажа и коэффициент среды нагревателя.
18. Особенности с.х. предприятий, как объектов теплоснабжения. Преимущества и недостатки электрификации тепловых установок для с.х. Применение электронагревательных установок (ЭНУ) в с.х.

### **3.2. 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. Электродно - паровоздушные отопительные установки их характеристика, структурная схема.
2. Электрические котельные и кондиционеры.
3. Средства местного обогрева животных. Технологические варианты.
4. Электрообогревательные полы, достоинства и недостатки, устройство, электрическая схема управления.
5. Расчет электрообогревательных полов.
6. Электрообогревательные коврики. Виды, конструкции.
7. Установки местного электрообогрева излучением. Особенности, достоинства и недостатки, виды ИК – облучателей.
8. Установки комбинированного местного эл. обогрева животных. Особенности, виды оборудования.

9. Электрические нагревательные установки для сушки с/х продуктов. Области применения. Преимущества и недостатки.
10. Активное вентилирование с.х. продуктов и характеристика, технологические схемы.

### **3.3 Лабораторные работы**

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Исследование вентиляционной установки «Климат-45»
2. Исследование работы электросварочного трансформатора
3. Исследование установки «Электрообогреваемые полы»
4. Исследование электрического брудера для инфракрасного облучения животных и птицы
5. Исследование подвижной установки для ультрафиолетового облучения животных и птицы

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

### **3.4. Рубежный контроль**

Рубежный контроль проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в письменной форме.

#### **Вопросы рубежного контроля №1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Применение ЭТУ в с.х. производстве. Особенности, достоинства и недостатки, экономическая целесообразность.
2. Электроводонагревательные установки в с.х. производстве. Системы водонагревателей и их особенности, преимущества.
3. Расчет потребной производительности и выбор ЭНУ для горячего водоснабжения (на примере животноводческой фермы).
4. Установки электродного нагрева воды. Устройства, особенности нагрева, характеристики водонагревателей типа КЭВЗ, КЭВ, ЭПЗ.
5. Элементные водонагреватели их преимущества и недостатки перед электродными водонагревателями. Водонагреватели типа ВЭТ (УАП). Основные элементы, характеристики, электрическая схема управления.
6. Электроводонагреватели проточного типа, их характеристика, устройства, электрическая схема управления.



7. Водонагреватели и парообразователи для животноводческих ферм. Технологические варианты, определение производительности и мощности котла.
8. Электроводоподогреватели для поения животных в зимний период времени, типы, характеристики, технологическая схема водоподогрева.
9. ЭНУ для создания микроклимата в с.х. помещениях. Понятие «микроклимат», типы применяемых ЭНУ.
10. Уравнения для расчета составляющих теплового баланса. Теплофикационные показатели системы отопления животноводческого помещения.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Задачи отопления и вентиляции.
2. Уравнение баланса вредности для животноводческого помещения и его решение.
3. Расчет вентиляции по трем видам вредности.
4. Расчет отопления для животноводческого помещения. Уравнение теплового баланса, его анализ.

**Вопросы рубежного контроля №2**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Типы отопительных установок применяемых в с.х. производстве.
2. Электрокалориферные установки, основные элементы конструкции.
3. Электродно - паровоздушные отопительные установки их характеристика, структурная схема.
4. Электрические котельные и кондиционеры.
5. Средства местного обогрева животных. Технологические варианты.
6. Электрообогревательные полы, достоинства и недостатки, устройство, электрическая схема управления.
7. Расчет электрообогревательных полов.
8. Электрообогревательные коврики. Виды, конструкции.
9. Установки местного электрообогрева излучением. Особенности, достоинства и недостатки, виды ИК – облучателей.
10. Установки комбинированного местного эл. обогрева животных. Особенности, виды оборудования.
11. Электрические нагревательные установки для сушки с/х продуктов. Области применения. Преимущества и недостатки.
12. Активное вентилирование с.х. продуктов и характеристика, технологические схемы.
13. Расчет мощности электроподогревателей воздуха для сушки зерна.

14. Активное вентилирование зерна. Оборудование, устройство и характеристика.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Сушилки, работающие по принципу терморрадиации. Область применения, достоинства и недостатки и характеристики.
2. Сушка в электрическом поле высокой частоты.
3. Особенности, достоинства, недостатки технологической схемы.

### **Вопросы рубежного контроля №3**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Электрические молочные пастеризаторы. Требования, особенности электрического нагрева молока. Пастеризаторы с выделенной зоной нагрева.
2. ВЧ, ИК – пастеризаторы.
3. Электрический обогрев парников и теплиц, виды обогревательных установок, устройство.
4. Расчет электрообогрева парников и теплиц.
5. Электротермическое оборудование для сельских ремонтно-механических мастерских.
6. Электросварочное оборудование для электроконтактной и дуговой сварки, вибронаплавки.
7. Электрические печи сопротивления. Конструкции, виды установок, типы нагревателей, характеристики.
8. Расчет нагревателей печей сопротивления.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Электродные соляные ванны и другое электротермическое оборудование для ремонтных предприятий.
2. Преимущества, недостатки, виды оборудования и их характеристики.

### **3.5 Промежуточная аттестация**

Контроль за освоением дисциплины «Электротехнологическое оборудование» 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 6 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 выходного контроля**

1. Применение ЭТУ в с.х. производстве. Особенности, достоинства и недостатки, экономическая целесообразность.
2. Электроводонагревательные установки в с.х. производстве. Системы водонагревателей и их особенности, преимущества.
3. Расчет потребной производительности и выбор ЭНУ для горячего водоснабжения (на примере животноводческой фермы).
4. Установки электродного нагрева воды. Устройства, особенности нагрева, характеристики водонагревателей типа КЭВЗ, КЭВ, ЭПЗ.
5. Элементные водонагреватели их преимущества и недостатки перед электродными водонагревателями. Водонагреватели типа ВЭТ (УАП). Основные элементы, характеристики, электрическая схема управления.
6. Электроводонагреватели проточного типа, их характеристика, устройства, электрическая схема управления.
7. Водонагреватели и паробразователи для животноводческих ферм. Технологические варианты, определение производительности и мощности котла.
8. Электроводоподогреватели для поения животных в зимний период времени, типы, характеристики, технологическая схема водоподогрева.
9. ЭНУ для создания микроклимата в с.х. помещениях. Понятие «микроклимат», типы применяемых ЭНУ.
10. Задачи отопления и вентиляции.
11. Уравнение баланса вредности для животноводческого помещения и его решение.
12. Расчет вентиляции по трем видам вредности.
13. Расчет отопления для животноводческого помещения. Уравнение теплового баланса, его анализ.
14. Типы отопительных установок применяемых в с.х. производстве.
15. Электрокалориферные установки, основные элементы конструкции.
16. Электродно - паровоздушные отопительные установки их характеристика, структурная схема.
17. Электрические котельные и кондиционеры.
18. Средства местного обогрева животных. Технологические варианты.
19. Электрообогревательные полы, достоинства и недостатки, устройство, электрическая схема управления.
20. Расчет электрообогревательных полов.
21. Электрообогревательные коврики. Виды, конструкции.

22. Установки местного электрообогрева излучением. Особенности, достоинства и недостатки, виды ИК – облучателей.
23. Установки комбинированного местного эл. обогрева животных. Особенности, виды оборудования.
24. Электрические нагревательные установки для сушки с/х продуктов. Области применения. Преимущества и недостатки.
25. Активное вентилирование с.х. продуктов и характеристика, технологические схемы.
26. Расчет мощности электроподогревателей воздуха для сушки зерна.
27. Активное вентилирование зерна. Оборудование, устройство и характеристика.
28. Сушилки, работающие по принципу терморadiации. Область применения, достоинства и недостатки и характеристики.
29. Сушка в электрическом поле высокой частоты.
30. Особенности, достоинства, недостатки технологической схемы.
31. Электрические молочные пастеризаторы. Требования, особенности электрического нагрева молока. Пастеризаторы с выделенной зоной нагрева.
32. ВЧ, ИК – пастеризаторы.
33. Электрический обогрев парников и теплиц, виды обогревательных установок, устройство.
34. Расчет электрообогрева парников и теплиц.
35. Электротермическое оборудование для сельских ремонтно-механических мастерских.
36. Электросварочное оборудование для электроконтактной и дуговой сварки, вибронаплавки.
37. Электрические печи сопротивления. Конструкции, виды установок, типы нагревателей, характеристики.
38. Расчет нагревателей печей сопротивления.
39. Электродные соляные ванны и другое электротермическое оборудование для ремонтных предприятий. Преимущества, недостатки, виды оборудования и их характеристики.

#### **4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования компетенций**

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

Контроль результатов обучения у обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Электротехнологическое

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 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
<b>высокий</b>	«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
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
<i>пороговый</i>	«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, 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 при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

**умения:** сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

**владение навыками:** решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

## Критерии оценки

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок; устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования; энергетические основы электротехнологии, методику инженерного расчета и проектирования электротермических и других специальных электротехнологических установок, их устройство, управление и эксплуатацию.

**умения:** выбирать электротермические установки, выбирать и определять их потребную мощность; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений.

**владение навыками:** практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками работы с системами автоматизированного проектирования.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: -знание материала физических основ и закономерностей преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; методов расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок; энергетических основ электротехнологии, методики инженерного расчета и проектирования электротермических и других специальных электротехнологических установок, их устройство, управление и эксплуатацию; устройства и принципа действия современного электротехнологического оборудования; -умение выбирать электротермические установки, выбирать и определять их потребную мощность; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; позволяет решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; позволяет выполнять
----------------	--



	<p>сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации</li> <li>практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий</li> <li>работы с системами автоматизированного проектирования</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок, выполнять технико-экономическую оценку.</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации использования основных электротехнологических технологий; не позволяют решению профессиональных инженерных задач; позволяют работу с системами автоматизированного проектирования</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение выбирать электротермические установки, выбирать и определять их потребную мощность; формулировать и решать инженерные задачи; выполнять сравнительный анализ предлагаемых технических и технологических решений.</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация практическими навыками использования основных электротехнологических операций; решения современных энергосберегающих технологий; является работа автоматизированного проектирования.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале физических основ и закономерностей преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; энергетических основ</li> </ul>

	<p>электротехнологии, методике инженерного расчета электротермических установок, их устройство, управление и эксплуатацию; в действующих современных электротехнологических оборудованях;</p> <p>- не умеет производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; в решении инженерных задач электротехнологических установок, сравнительного анализа и технико-экономическую оценку решений.</p> <p>-обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация использования основных электротехнологических операций и технологий; решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; работы с системами автоматизированного проектирования,</p>
--	--

#### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала

**умения:** формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии;

**владение навыками:** методами выбора типа и расчета мощности электротехнологических установок; современными способами и средствами монтажа и практическими навыками наладки и эксплуатации электротехнологического оборудования; практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание понятий, определений и терминологию; основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии;</li> <li>- знание конструктивных особенностей машин и принципы работы электротехнологических установок;</li> <li>- сформированное умение осуществлять анализ и стоимостную оценку применяемых электротехнологий;</li> <li>- успешное и системное владение навыками учета объема выполняемых работ и оформлением соответствующих документов</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных</li> </ul>

	<p>неточностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение выбора типа и расчета мощности электротехнологических установок; современных способов и средств монтажа</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет использовать методы и приемы выбора материала для электроустановок;</li> <li>- не владеет навыками обработки материала электротехнологических установок;</li> <li>- не умеет осуществлять технологические регулировки электроустановок;</li> <li>- не владеет навыками анализа эффективности эксплуатации электротехнологических установок на предприятии</li> </ul>

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

  
(подпись)