

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

**Кафедра безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства
и переработки сельскохозяйственной продукции**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
безопасности жизнедеятельности,
механизации животноводства и
переработки сельскохозяйственной
продукции

Высоцкая 

«30» августа 2017 г. _____

Фонд оценочных средств

по дисциплине
по дисциплине **Б1.В.19 «Электробезопасность»**

(прикладной бакалавриат)

для направления

35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль: «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

квалификация (степень) выпускника бакалавр

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

| Индекс | Формулировка | Разделы дисциплины | | | |
|--------|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-8 | способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы | + | | | + |
| ПК-12 | способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда | | + | + | |

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

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

| Виды оценок | Оценки | |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет) | не зачтено | зачтено |

2.2 Текущий контроль

| Код | Планируемые результаты | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины | Технология формирования | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания | | |
|-------|---|-------------------|--|---|--------------------------------------|--|--|--|
| | | | | | | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ОПК-8 | <i>знать:</i> правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и а природы | 1.4 | <p>1. Общетеоретические, правовые и организационные вопросы дисциплины. Общие понятия в области электробезопасности. Роль, место и задачи дисциплины в обеспечении электробезопасности.</p> <p>4. Защита от поражения электрическим током. Электрозащитные средств, их классификация. Электрическая изоляция, требования к ней, приборы контроля и проверка ее на пригодность. Защитное ограждение, электрический инструмент, средства коллективной и индивидуальной защиты в электроустановках, требования к ним, сроки и способы проверки, хранение, порядок выдачи, возможные дефекты при эксплуатации. Приборы для оценки и определения наличия напряжения и тока нагрузки в электроустановках, меры безопасной работы с ними.</p> | Лекции, лаб. работы, самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование | Тесты из задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1, | Тесты из задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1, | Тесты из задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1, |
| ПК-12 | <i>знать:</i> основы организации и нормирования безопасности труда; | 2.3 | <p>2. Защитное заземление и защитное зануление. Опасность поражения электрическим током при образовании его утечек. Защитное заземление и зануление, устройство и принцип работы, определение характеристик и приборы, оценка эффективности действия, сроки использования. Физико-механические свойства почвы и ее влияние на работу защитного заземления.</p> | Лекции, лаб. работы, самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование | Тесты из задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1, | Тесты из задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1, | Тесты из задания 3.3 Практическая задача |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|
| | | | 3. Общие вопросы электробезопасности. Оценка опасности разных вариантов попадания в цепь электрической сети напряжением до 1000В с заземленной нейтралью, применение в электрической сети и заземленного и зануленного электрооборудования. Статическое электричество. | | | | | из п.п. 3.1, |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|

2.3 Промежуточная аттестация

| Код | Планируемые результаты | Технология формирования | Форма оценочного средства (контроля) | №Задания | | |
|-------|--|---|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ОПК-8 | <p>знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и а природы</p> <p>уметь: обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы</p> <p>владеть (иметь навыки): навыками пользования технологическим оборудованием и приборами для контроля основных опасностей и вредностей на производстве.</p> | Лекции, лаб. работы, самостоятельная работа | зачет | задания из раздела 3.1 | задания из раздела 3.1 | задания из раздела 3.1 |
| ПК-12 | <p>знать: основы организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>уметь: принимать решения в области организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>владеть (иметь навыки): знаниями основ физиологии труда и электробезопасности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> | Лекции, лаб. работы, самостоятельная работа | зачет | задания из раздела 3.1 | задания из раздела 3.1 | задания из раздела 3.1 |

2.4 Критерии оценки на экзамене

Не предусмотрено

2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка | Критерии |
|-----------------------|--|
| «отлично» | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры |
| «хорошо» | выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе |
| «удовлетворительно» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала |
| «неудовлетворительно» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

2.6 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления. | Не менее 55 % баллов за задания теста. |
| Продвинутый | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста. |
| Высокий | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует. | Не менее 90 % баллов за задания теста. |
| Компетенция не сформирована | | Менее 55 % баллов за задания теста. |

2.7 Критерии оценки решения задач

| Условия оценки теста | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Предел длительности контроля знаний | 45 мин. |
| Предлагаемое количество задач | 1-2 |
| Последовательность выборки тем | Согласно изучаемой теме |
| Критерии оценки: | |
| 3 балла | Решена верно |

| | |
|----------|---|
| 2 балла | Решена с незначительными ошибками, присутствует логика решения. |
| 1 балл | Решение начато, но не закончено |
| 0 баллов | Не решена |

2.8 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

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 Вопросы к зачету

1. Общие понятия в области электробезопасности
2. Правовые и организационные вопросы дисциплины.
3. Роль, место и задачи дисциплины в обеспечении электробезопасности.
4. Опасность поражения электрическим током при образовании его утечек.
5. Защитное заземление, устройство и принцип работы
6. Зануление, устройство и принцип ее работы
7. Приборы, оценка эффективности действия, сроки использования, определение характеристик заземления
8. Приборы, оценка эффективности действия, сроки использования, определение характеристик зануления
9. Физико-механические свойства почвы и ее влияние на работу защитного заземления.
10. Оценка опасности разных вариантов попадания в цепь электрической сети напряжением до 1000В с заземленной нейтралью
11. Опасность применения в электрической сети и заземленного и зануленного электрооборудования.
12. Электрозщитные средств, их классификация.
13. Электрическая изоляция, требования к ней
14. Приборы контроля и проверка изоляции на пригодность.
15. Защитное ограждение, требования к нему, сроки и способы проверки, хранение, порядок выдачи, возможные дефекты при эксплуатации
16. Электрический инструмент, требования к нему, сроки и способы проверки, хранение, порядок выдачи, возможные дефекты при эксплуатации
17. Средства коллективной и индивидуальной защиты в электроустановках, требования к ним, сроки и способы проверки, хранение, порядок выдачи, возможные дефекты при эксплуатации.
18. Приборы для оценки и определения наличия напряжения и тока нагрузки в электроустановках,
19. Меры безопасной работы с приборами контроля напряжения и тока нагрузки
20. Определение удельного электрического сопротивления земли
21. Исследование элементов искусственных заземлителей
22. Напряжение шага. Способы защиты.
23. Указатели напряжения до 1000В, порядок хранения, выдачи, учета, проверка, ис-

пользование.

24. Указатели напряжения свыше 1000В, порядок хранения, выдачи, учета, проверка, использование.
25. Природа статического электричества. Его опасные свойства.
26. Молниезащита производственных помещений, виды, устройство, принцип работы
27. Способы защиты от воздействия статического электричество.
28. Электроизмерительные клещи и меры безопасной работы с ними
29. Заземление молниеотводов
30. Требования предъявляемые к подключению электрооборудования к заземлению

Практические задачи

Задача. В момент включения электродрели рабочей был поражен электрическим током вследствие пробоя фазы на корпус. Определить ток, проходящий через тело человека и оценить опасность поражения в случае когда человек стоял на полу. Сопротивление человека $R_{ч}$ Ом, пола – $R_{п}$ Ом, обуви – $R_{об}$ Ом.

| №варианта | $R_{ч}$ | $R_{об}$ | $R_{п}$ |
|-----------|---------|----------|---------|
| 1 | 800 | 30 000 | 100 000 |
| 2 | 900 | 35 000 | 95 000 |
| 3 | 1000 | 40 000 | 90 000 |
| 4 | 1100 | 45 000 | 85 000 |
| 5 | 1200 | 50 000 | 80 000 |
| 6 | 800 | 30 000 | 100 000 |
| 7 | 900 | 35 000 | 95 000 |
| 8 | 1000 | 40 000 | 90 000 |
| 9 | 1100 | 45 000 | 85 000 |
| 10 | 1200 | 50 000 | 80 000 |
| 11 | 800 | 30 000 | 100 000 |
| 12 | 900 | 35 000 | 95 000 |
| 13 | 1000 | 40 000 | 90 000 |
| 14 | 1100 | 45 000 | 85 000 |
| 15 | 1200 | 50 000 | 80 000 |
| 16 | 800 | 30 000 | 100 000 |
| 17 | 900 | 35 000 | 95 000 |
| 18 | 1000 | 40 000 | 90 000 |
| 19 | 1100 | 45 000 | 85 000 |
| 20 | 1200 | 50 000 | 80 000 |

3.2. Вопросы к экзамену

Не предусмотрено

3.3 Тестовые задания

1. В каких электроустановках применяют диэлектрические галоши?
 - электроустановках до 500В.
 - электроустановках до 220В.
 - электроустановках до 1000В.
 - нет правильного ответа
2. Для чего предназначены электроизмерительные клещи?
 - измерение напряжения, тока и мощности в электроустановках до 0,4 кВ
 - измерение напряжения, тока и мощности в электроустановках любых
 - измерение напряжения, тока и мощности в электроустановках до 1000В
 - измерение напряжения, тока и мощности в электроустановках до 500В.
3. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства?
 - электроустановках до 500В.
 - электроустановках до 220В.
 - электроустановках до 1000В.
 - диэлектрические перчатки это дополнительные электрозащитные средства
4. Можно ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
 - можно, если разрешил руководитель
 - не допускается
 - можно, если имеется приказ
 - если нет других, можно
5. Как часто должны проводиться периодические осмотры наличия и состояния средств защиты?
 - раз в 3 месяца
 - раз в 6 месяцев
 - раз в 9 месяцев
 - раз в 12 месяцев
6. Каким образом работник может определить, что электрозащитные средства пригодны для применения?
 - по накладной торговой организации
 - по записи в журнале
 - по штампу или маркировке на средствах защиты
 - по распоряжению руководителя
7. В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?
 - напряжением до 220В
 - напряжением до 1000В
 - применение контрольных ламп запрещается
 - напряжением до 110В
8. Средства защиты относятся к дополнительным электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000В.
 - все по пунктам ниже
 - диэлектрические перчатки и боты
 - диэлектрические ковры изолирующей подставки, изолирующие колпаки и накладки
 - штанги для переноса и выравнивания потенциала, лестницы приставные, стремянки изолированные стеклопластиковые.

9.Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В.?

- изолирующие штанги всех видов
- изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные клещи
- диэлектрические перчатки, ручной изоляционный инструмент
- все выше перечисленное

10.Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В.?

- диэлектрические галоши, диэлектрические ковры изолирующей подставки,
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки
- все выше перечисленное

11.В каком случае элемент заземлителя должен быть заземлен?

- если разрушено более 50 процентов его сечения
- если разрушено более 80 процентов его сечения
- если разрушено более 30 процентов его сечения
- нет правильного ответа

12.Можно ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000В.?

- не допускается
- можно
- можно, только с применением УЗО
- можно, только с применением зануления

13.Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?

- защитное заземление
- зануление
- электромагнитная защита
- ограждение

14.Препятствуют проникновению человека в опасную зону, либо устраняют в ней опасный фактор при нахождении человека в этой зоне

- блокировочные устройства
- ограничительные устройства
- герметичные устройства
- тормозные устройства

15.Не является способом снижения интенсивности образования зарядов статического электричества

- заземление
- уменьшение силы и скорости трения
- подбор материалов контактирующих поверхностей
- смешение материалов, заряжающихся разноимённо

16.Для защиты человека при однофазном прикосновении предназначено

- устройство защитного отключения
- защитное заземление
- зануление
- повторное заземление нулевого провода

17.Защитное заземление электроустановок спасает за счёт

- уменьшения напряжения прикосновения до безопасного значения
- отключения электроустановки при пробое на корпус
- отвода тока в заземлитель
- срабатывания устройства защитного отключения

18.Заземлением называется

-
- соединение металлических нетоковедущих частей электрооборудования с землёй
 - соединение металлических токоведущих частей электрооборудования с землёй
 - соединение электрооборудования с заземлением источника питания
 - соединение фазного провода с землёй

19.Зануление это

- соединение металлических нетоковедущих частей оборудования с нулевым защитным проводом
- соединение металлических токоведущих частей оборудования с нулевым защитным проводом
- соединение электрооборудования с нулевым проводом
- соединение фазных проводов с нулевым проводом

20.Зануление спасает за счёт

- быстрого срабатывания токовой защиты
- быстрого срабатывания устройства защитного отключения
- отвода тока в нулевой защитный провод
- отвода тока в землю через нулевой защитный провод и заземление

21.Для защиты от коротких замыканий применяется

- токовая защита
- защитное заземление
- двойная изоляция
- выравнивание потенциала

22.Выравнивание потенциала спасает за счёт

- уменьшения напряжения прикосновения и шага
- уменьшения потенциала на корпусах электрооборудования
- выравнивания напряжения в фазных проводниках
- выравнивания потенциала на корпусах электрооборудования

23.Допускают прикосновение к токоведущим частям

- основные электротехнические изолирующие средства
- вспомогательные электротехнические изолирующие средства
- диэлектрические перчатки в установках более 1 кВ
- применение диэлектрических ковриков, подставок, галош

24.К основным методам защиты человека от опасностей относят

- защиту количеством, расстоянием, временем и изоляцией
- защиту нормированием, информированием, изоляцией
- применение экипировки, обучение, инструктаж
- совершенствование техники, научную организацию труда

25.Защита расстоянием заключается

- в выведении человека из зоны действия опасностей
- в увеличении расстояния между рабочей и опасной зонами
- в увеличении слоя изоляции
- в расположении человека на максимально возможном расстоянии от опасной зоны

26.Защита временем при работе во вредных и опасных условиях включает

- сокращение рабочего дня, недели, стажа работы, предоставление дополнительных отпусков
- сокращение рабочего дня, недели, месяца, стажа работы
- уменьшение продолжительности и числа рабочих дней
- увеличения времени отдыха работника

27.Зона, в которой действие опасных или вредных факторов превышает допустимые значения, называется

- опасной зоной
- рабочей зоной
- факторной зоной

- вредной зоной
28.К взрывопожароопасным категориям относятся

- категории А и Б
- категории Д и Б
- категории А и Г
- категории В1 - В4

29.К пожароопасным категориям относятся

- категории В1 - В4
- категории Д и Б
- категории А и Г
- категории А и Б

30.Какое количество указателей напряжения до 1000В должна иметь при себе бригада, обслуживающая воздушные линии электропередачи?

- минимум один
- минимум два
- минимум три
- нет ограничений в их количестве

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

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Сроки проведения текущего контроля | <i>На лабораторных занятиях</i> |
| 2. | Место и время проведения текущего контроля | <i>В учебной аудитории в течение лабораторного занятия</i> |
| 3. | Требования к техническому оснащению аудитории | <i>в соответствии с ОПОП и рабочей программой</i> |
| 4. | Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля | <i>Попов Н.А.</i> |
| 5. | Вид и форма заданий | <i>Собеседование, лабораторная работа</i> |
| 6. | Время для выполнения заданий | <i>в течение занятия</i> |
| 7. | Возможность использования дополнительных материалов. | <i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i> |
| 8. | Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты | <i>Попов Н.А.</i> |
| 9. | Методы оценки результатов | <i>Экспертный</i> |
| 10. | Предъявление результатов | <i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i> |
| 11. | Апелляция результатов | <i>В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i> |