

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.01.2019 21:45:55

Уникальный электронный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета по заочному  
образованию и международной работе

Т.Ю. Литвиненко

« 05 »

2018 года

**по дисциплине «Электробезопасность в сельском хозяйстве»  
направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия,  
Магистерская программа: «Электротехнологии и  
электрооборудование в сельском хозяйстве»**

**Квалификация – «магистр»**

**Майский, 2018**

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. №1047;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.04.2017 г. №301 (зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 №47415);
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, магистерская программа: «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве», квалификация – «магистр».

Составитель: Профессор кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК, д.т.н. Вендин Сергей Владимирович.

Рассмотрена на заседании выпускающей кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

« 04 » 07 2018 г., протокол № 10/1

Зав. кафедрой  С.В. Вендин

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

« 05 » 07 2018 г., протокол № 9-17/18

Председатель методической  
комиссии факультета

 А.П. Слободюк

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Предметом изучения дисциплины «**Электробезопасность в сельском хозяйстве**» служат вопросы электробезопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок.

**Цель изучения дисциплины** – изучение особенностей эксплуатации электроустановок и мероприятий по электробезопасности.

**Основными задачами изучения дисциплины являются:**

- изучение вопросов электробезопасности при эксплуатации электроустановок.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**знать:**

- действие электрического тока на организм человека, животных и окружающей среды;
- Устройство, принцип действия, приборов контроля напряжения в электроустановках и их параметры и характеристики;
- Принцип расчета заземления, зануления, грозозащиты;
- Меры оказания первой помощи при поражении электрическим током и средства индивидуальной защиты от поражения;

**уметь:**

- оценивать действие электрического тока на организм человека, животных и окружающей среды;
- выбирать приборов контроля напряжения в электроустановках с учетом их параметров и характеристик;
- рассчитывать элементы заземления, зануления, грозозащиты;

**владеть:** навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током и использовать средства индивидуальной защиты от поражения;

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина**

Дисциплина «**Электробезопасность в сельском хозяйстве**» является дисциплиной вариативной части в учебном плане по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль – электротехнологии и электрооборудование с сельском хозяйстве (Б1.В.05).

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Курс базируется на дисциплинах математического и естественнонаучного цикла (высшая математика, физика).
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p>Основными научными методами изучения дисциплины являются эксперимент, аналогия, сравнение, анализ, синтез, системный подход.</p> <p>Таким образом, «входными» знаниями, умениями и готовностями обучающегося, необходимыми для освоения дисциплины «<b>Электрические измерения и приборы</b>» в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей), являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- знание основных законов и электрофизических величин, необходимых для описания и расчета электрических цепей;</li><li>- умение применять методы математического аппарата;</li></ul> <p>Освоение дисциплины «<b>Электрические измерения и приборы</b>» необходимо для квалифицированной эксплуатации электрооборудования связанной с монтажом, наладкой и поддержанием режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.</p>

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	<p>способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>Знать:</b>                      Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационноуправленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>Уметь:</b>                      рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационноуправленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>Владеть:</b>                      Навыками расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационноуправленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>
ПК-8	<p>готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>Знать:</b>                      Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b>                      осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Владеть:</b>                      Навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Заочная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>2 курс</b>
<b>Общая трудоемкость, всего, час</b>	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	<b>3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>24</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>14</b>
В том числе:	
Лекции	6
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	8
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>6</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы	
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час x 18 нед	6
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>
В том числе:	
Зачет	4
Экзамен ( 1 группа)	-
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	22
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ.занятий)	22
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	24
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	20
Подготовка к зачету	

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу</b>	108	6	8	10	84
1. Раздел «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»	26	2	2	Консультации	20
2. Раздел «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение незаизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства. Оказание первой помощи»	29	2	4		21
3. Раздел «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»	27	2	2		21
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2				2
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>	20				20
<b>Зачет</b>	4			4	

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
<b>Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу</b>	108	6	8	10	84
1. Раздел «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»	26	2	2	<b>Консультации</b>	20
<i>Тема 1</i> «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»	26	2	2		20
2. Раздел «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение неизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства. Оказание первой помощи»	29	2	4		21
<i>Тема 1</i> «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение неизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства. Оказание первой помощи»	29	2	4		21
3. Раздел «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»	27	2	2		21
<i>Тема 1</i> «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»	27	2	2		21
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2				2
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>	20				20
<b>Зачет</b>	4			4	





## **5.2. Оценка знаний студента**

### **5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний**

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

**5.2. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

6.1.1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 140 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=356865>

2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 158 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=371446>

#### 6.2.1 Периодические издания

1. Электричество.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства
3. Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>электробезопасность, электрические средства защиты</i> ) и др.
Практические	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам

занятия	структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные

надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» - <http://www.rosпотребнадzor.ru/documents/documents.php>

2. Единая общероссийская справочно-информационная

3. система по охране труда - <http://akot.rosmintrud.ru/>

4. Справочная правовая система «Консультант Плюс»

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, <http://wmdow/edu.ru>.

6. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии), <http://www.cnsnb.ru>.

7. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, а формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru>.

8. Электронная электротехническая библиотека,

9. <http://www.eiectrolibrary.info; toehelb.ru/theory/toe/info.html>;

10. [buk.ru/technics/30813-tebretichesk](http://buk.ru/technics/30813-tebretichesk).

### **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

По предмету «Электробезопасность в сельском хозяйстве» необходимо использовать электронный ресурс кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации (специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора,

системный блок, аудиосистема, доска настенная, кафедра.)

- Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория эксплуатации электрооборудования» (лабораторные стенды «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий»).

- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электробезопасность в сельском хозяйстве

дисциплина (модуль)

35.04.06 Агроинженерия

магистерская программа: «Электротехнологии и электрооборудование в  
сельском хозяйстве»

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась  
программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____	от _____ № _____
Дата	дата

Методическая комиссия инженерного факультета

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

Декан инженерного факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
**по дисциплине «Электробезопасность в сельском хозяйстве»**  
направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия,  
Магистерская программа: «Электротехнологии и электрооборудование в сельском  
хозяйстве»

**Квалификация – «магистр»**

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу	Устный опрос	вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического	Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к	Устный опрос	вопросы к зачету

			обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	персоналу		
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> Навыками расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу	Устный опрос	вопросы к зачету
ПК-8	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу	Устный опрос	вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый)	<b>Уметь:</b> осуществлять контроль	Модуль №1 Классификация	Устный опрос	вопросы к зачету

		уровень)	соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу		
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> Навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Модуль №1 Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током и требования безопасности к персоналу	Устный опрос	вопросы к зачету

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность несформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено	зачтено	зачтено	Зачтено
ПК-3	способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Не готов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Частично владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Свободно владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции
	<b>Знать:</b> Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-	Допускает грубые ошибки при изложении следующих вопросов: Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том	Может изложить: Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-	Знает: Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-	Аргументировано излагает: Основы расчетов и оценки условий и последствий (в том числе экологические) принимаемых

	<p>управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>
	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Не умеет: рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Частично умеет: рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Способен: рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Способен самостоятельно: рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>
	<p><b>Владеть:</b> Навыками расчетов и оценки условий и</p>	<p>Не владеет: навыками расчетов и оценки условий и</p>	<p>Частично владеет: навыками расчетов и оценки условий и</p>	<p>Владеет : навыками расчетов и оценки условий и</p>	<p>Свободно владеет: навыками расчетов и оценки условий и</p>

	последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	последствий (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции
ПК-8	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Не готов: осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Частично владеет: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеет: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Свободно владеет: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	<b>Знать:</b> Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным	Не знает: Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным	Частично знает: Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным	Знает: Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным	Знает и критически оценивает: Правила и нормы контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

	документам	документам	документам	документам	
	<b>Уметь:</b> осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Не умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Частично умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Способен самостоятельно осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	<b>Владеть:</b> Навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Не владеет: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Частично владеет: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеет: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Свободно владеет: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам



### **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**

#### **Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)**

1. Электрический ток
2. Электрическое напряжение.
3. Электрическая мощность.
4. Электрические двигатели постоянного тока.
5. Асинхронные двигатели переменного тока.
6. Синхронные двигатели переменного тока.
7. Электрические провода
8. Электрические провода
9. Электростанции
10. Электрическое поле.
11. Магнитное поле.
12. Проводник.
13. Диэлектрик.
14. Полупроводник.

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

*Тема 1* «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»

Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током.

*Тема 2* «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение неизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства.

Оказание первой помощи»

Электрическая изоляция токоведущих частей.

Ограждение неизолированных токоведущих частей.

Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства

Приборы для проверки отсутствия напряжения

Изолирующие защитные средства

*Тема 3* «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»

Условия использования электрооборудования.

Характеристика внешней среды

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.;

комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

*Тема 1* «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»  
Классификация групп допуска обслуживающего персонала.

*Тема 2* «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение незаизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства.  
Оказание первой помощи»

Блокировки безопасности  
Защитное заземление  
Защитное зануление  
Первая помощь пострадавшему от электрического тока

*Тема 3* «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»

Особенности производства и потребления электроэнергии.  
Принцип работы тепловых электростанций.  
Принцип работы атомных электростанций.  
Принцип работы гидроэлектростанций.  
Принцип действия и конструктивные особенности синхронных генераторов.  
Принцип действия и конструктивные особенности силовых трансформаторов  
Нетрадиционные источники электроэнергии.  
Солнечные электростанции  
Ветровые электростанции.  
Приливные электростанции.  
Газовые электростанции.  
Автономные электростанции.  
Электромагнитное излучение.  
Радиационное излучение.  
Инфракрасное излучение.  
Ультрафиолетовое излучение.  
Сверхвысокочастотное излучение.

#### **Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

*Тема 1* «Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация групп допуска обслуживающего персонала»  
Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током.  
Классификация групп допуска обслуживающего персонала.

*Тема 2* «Электрическая изоляция токоведущих частей. Ограждение незаизолированных токоведущих частей. Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства.  
Оказание первой помощи»

Электрическая изоляция токоведущих частей.  
Ограждение незаизолированных токоведущих частей.

Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства  
Приборы для проверки отсутствия напряжения  
Изолирующие защитные средства  
Блокировки безопасности  
Защитное заземление  
Защитное зануление  
Первая помощь пострадавшему от электрического тока

*Тема 3 «Условия использования электрооборудования. Характеристика внешней среды»*

Условия использования электрооборудования.  
Характеристика внешней среды  
Особенности производства и потребления электроэнергии.  
Принцип работы тепловых электростанций.  
Принцип работы атомных электростанций.  
Принцип работы гидроэлектростанций.  
Принцип действия и конструктивные особенности синхронных генераторов.  
Принцип действия и конструктивные особенности силовых трансформаторов  
Нетрадиционные источники электроэнергии.  
Солнечные электростанции  
Ветровые электростанции.  
Приливные электростанции.  
Газовые электростанции.  
Автономные электростанции.  
Электромагнитное излучение.  
Радиационное излучение.  
Инфракрасное излучение.  
Ультрафиолетовое излучение.  
Сверхвысокочастотное излучение.

**Перечень вопросов к зачету**

Классификация электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током.

Классификация групп допуска обслуживающего персонала.  
Электрическая изоляция токоведущих частей.  
Ограждение незаизолированных токоведущих частей.  
Предупредительные плакаты, приборы и защитные средства  
Приборы для проверки отсутствия напряжения  
Изолирующие защитные средства  
Блокировки безопасности  
Защитное заземление  
Защитное зануление  
Первая помощь пострадавшему от электрического тока  
Условия использования электрооборудования.  
Характеристика внешней среды  
Особенности производства и потребления электроэнергии.  
Принцип работы тепловых электростанций.  
Принцип работы атомных электростанций.  
Принцип работы гидроэлектростанций.  
Принцип действия и конструктивные особенности синхронных генераторов.  
Принцип действия и конструктивные особенности силовых трансформаторов  
Нетрадиционные источники электроэнергии.

Солнечные электростанции  
Ветровые электростанции.  
Приливные электростанции.  
Газовые электростанции.  
Автономные электростанции.  
Электромагнитное излучение.  
Радиационное излучение.  
Инфракрасное излучение.  
Ультрафиолетовое излучение.  
Сверхвысокочастотное излучение.

**Критерии оценивания:**

*«зачтено»:* выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

*«не зачтено»:* выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются: устный опрос и подготовка рефератов по отдельным вопросам

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *вопросы к зачету*, *Вопросы к зачету* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является вопросы к зачету, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются:

входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или вопросы к зачету).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамен или вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи вопросы к зачету, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в

программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.