

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.07.2021 09:15:07

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f798f013a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета



С.В. Стребков

« 19 » мая 20 21 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок в сельском хозяйстве**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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 РФ от 26 июля 2017 г. №709;
- 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 05.04.2017 г., № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия профиль Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, квалификация – магистр;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. № 340н.

**Составители:** канд. техн. наук, доцент Соловьёв С.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

« 12 » мая 2021 г., протокол № 10

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  Вендин С.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_  Китаёва О.В.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом изучения дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок в сельском хозяйстве» служат основные закономерности, правила и способы выбора (комплектование), использования, технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях сельского хозяйства, а также методы решения эксплуатационных задач.

**1.1. Цель дисциплины** – освоение будущими инженерами основ эксплуатации электрооборудования на предприятиях АПК.

## 1.2. Задачи:

– изучение основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях сельского хозяйства,

– изучение методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

# II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок в сельском хозяйстве» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль – электротехнологии и электрооборудование с сельском хозяйстве (Б1.В.01).

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Теоретические основы электротехники
	2. Электрические машины
	3. Высшая математика
	4. Светотехника и электротехнологии
	5. Электроснабжение
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<b>знать:</b> – основные законы и электрофизические величин, необходимых для описания электрических цепей; – основные физические принципы работы электрических машин и их основные характеристики;

	<p>– особенности применения электроэнергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>– применять методы математического аппарата;</p> <p>– составлять и решать простейшие цепи постоянного и переменного тока;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>– базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике.</p>
--	--

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<b>ПК-1.2.</b> Определяет методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<p><b>Знать:</b> методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Уметь:</b> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Владеть:</b> работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; методами и средствами определения параметров</p>

			<p>электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p>
		<p><b>ПК-1.3.</b> Обеспечивает эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p>	<p><b>Знать:</b> как обеспечить эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечить эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Владеть:</b> работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p>

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

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>зачетные единицы</i>	4	4
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>38,4</b>	<b>22,4</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	6
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	18	8
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	6
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>96,6</b>	<b>117,6</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	20	18
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	22,6	50,6
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	18	15
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	18	16
Подготовка к экзамену	18	18

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>38</b>
1. Комплект рабочей документации	14	2	2	10	13	0,5	0,5	12
2. Комплект строительной документации	14	2	2	10	13	0,5	0,5	12
3. Изображение электрических проводок	14	1	1	12	16	1	1	14
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	1	1	-	1	-	-	1
<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
1. Основы организации производства электромонтажных работ	14	2	2	10	13	0,5	0,5	12
2. Организация и выполнения пусконаладочных работ	16	2	2	12	16	1	1	14
3. Подготовка оборудования к монтажу	12	1	1	10	13	0,5	0,5	12
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	1	1	-	2	-	-	2
<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>	<b>44,6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32,6</b>	<b>45,6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>39,6</b>
1. Монтаж устройств управления электрооборудованием	14,6	2	2	10,6	16,6	1	1	14,6
2. Монтаж линий электропередачи	15	2	2	11	12,5	0,5	1	11
3. Заземление и защитные меры электробезопасности	14	2	1	11	13,5	0,5	1	12
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	1	-	1	-	3	-	1	2
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				-			
<i>Выполнение контрольной работы</i>	-				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				6			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	38,4	18	18	-	22,4	6	8	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	9				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	96,6				117,6			
<i>Общая трудоемкость</i>	144				144			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>
<b>1. Комплект рабочей документации</b>
1.1. Комплект рабочей документации»
<b>2. Комплект строительной документации</b>
2.1. Комплект строительной документации
<b>3. Изображение электрических проводок</b>
3.1 Изображение электрических проводок
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>
<b>1. Основы организации производства электромонтажных работ</b>
1.1. Основы организации производства электромонтажных работ
<b>2. Организация и выполнения пусконаладочных работ</b>
2.1. Организация и выполнения пусконаладочных работ
<b>3. Подготовка оборудования к монтажу</b>
3.1 Подготовка оборудования к монтажу
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>
<b>1. Монтаж устройств управление электрооборудованием</b>
1.1. Монтаж устройств управление электрооборудованием
<b>2. Монтаж линий электропередачи</b>
2.1. Монтаж линий электропередачи
<b>3. Заземление и защитные меры электробезопасности</b>
3.1. Заземление и защитные меры электробезопасности
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>



## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкости	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1.2, ПК-1.3</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>96,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>		<b>ПК-1.2, ПК-1.3</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Комплект рабочей документации		14	2	2	10	Устный опрос		
2.	Комплект строительной документации		14	2	2	10	Устный опрос		
3.	Изображение электрических проводок		14	1	1	12	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	1	1	-	Устный опрос		
<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>		<b>ПК-1.2, ПК-1.3</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Основы организации производства электромонтажных работ		14	2	2	10	Устный опрос		
2.	Организация и выполнения пусконаладочных работ		16	2	2	12	Устный опрос		
3.	Подготовка оборудования к монтажу		12	1	1	10	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	1	1	-	-		
<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>		<b>ПК-1.2, ПК-1.3</b>	<b>44,6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>32,6</b>		<b>11</b>	<b>20</b>

1.	Монтаж устройств управления электрооборудованием	14,6	2	2	10,6	Устный опрос		
2.	Монтаж линий электропередачи	15	2	2	11	Устный опрос		
3.	Заземление и защитные меры электробезопасности	14	2	1	11	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.		1	-	1	-	Устный опрос		
<b>II. Творческий рейтинг</b>						Написание рефератов	2	5
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							3	10
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Экзамен</b>	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-	25

	теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Итоговый 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	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка

«неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006952-4, 600 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415728>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие/В.А.Дайнеко, Е.П.Забелло, Е.М.Прищепова - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483146> .

2. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006017-0, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356865>.

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

Самостоятельная работа обучающихся 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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, 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. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Для закрепления базовых понятий по монтажу, эксплуатации и ремонту электроустановок в сельском хозяйстве применяется демонстрация учебных видеофильмов из видеохостинга открытого доступа. Режим доступа: <https://www.youtube.com/>.

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника - [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.30](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30)
2. База данных «Электрик» - <http://www.electrik.org/>
3. Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, <http://wmdow.edu.ru>.
5. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии), <http://www.cnsheb.ru>.
6. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, а формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru>.
7. Электронная электротехническая библиотека, <http://www.eiectrolibrary.info;> [toehelb.ru/theory/toe/info.html](http://toehelb.ru/theory/toe/info.html); [buk.ru/technics/30813-tebretichesk](http://buk.ru/technics/30813-tebretichesk).

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

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Лекционная аудитория кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК № 22.	Специализированная мебель на 80 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, магнитно-маркерная 3-х эл. (90*120/240 см) белая, 2*3. Наглядное пособие: стенд «Приборы для управления и автоматизации» Набор демонстрационного оборудования: проектор BenQ Mx507/1, экран Screen Media, системный блок i31/C2D5700/2048MB/500GB HDD Seagate/GF240 колонки 2,0 SVEN 120 акустическая система (черн.) ( 2x2,5)Вт, клавиатура б/п,

	мышь б/п Имеется система видеонаблюдения
Лаборатория эксплуатации электрооборудования №27.	Специализированная мебель на 24 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Комплекты учебного оборудования: «Электроснабжение промышленных предприятий» « Основы электрических машин» «Электротехника и основы электроники» «Светотехника - источники света и светильники» «Основы автоматики»
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер.

## **7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Лекционная аудитория кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК № 22.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery.

образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №26 от 26.12.2019 . Срок действия бессрочно Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021 (отечественное ПО)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №26 от 26.12.2019 . Срок действия бессрочно Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по 01.01.2021 (отечественное ПО)

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в



соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт  
электроустановок в сельском хозяйстве»**

Направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2021

**1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	ПК-1.2. Определяет методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Модуль 1 «Нормативно техническая документация»	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
					Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
					Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
				Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять методы и средства определения параметров электрических машин,	Модуль 1 «Нормативно техническая документация»	Устный опрос

				электроэнергетическо го, электротехнологическ ого и светотехнического оборудования для сельскохозяйственног о производства	<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
				электроэнергетическо го, электротехнологическ ого и светотехнического оборудования для сельскохозяйственног о производства	<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудован ия»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> работой со справочной литературой и нормативно- технической документацией; методами и средствами определения параметров электрических машин, электроэнергетическо го, электротехнологическ ого и светотехнического оборудования для сельскохозяйственног о производства	<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
				электроэнергетическо го, электротехнологическ ого и светотехнического оборудования для сельскохозяйственног о производства	<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
				электроэнергетическо го, электротехнологическ ого и светотехнического оборудования для сельскохозяйственног о производства	<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудован ия»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
		<b>ПК-1.3.</b> Обеспечивает эффективное использование	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> как обеспечить эффективное использование	<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту

		электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства		электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
				<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обеспечить эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
					<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
					<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования	<b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
					<b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту

				электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>	Устный опрос	Вопросы к экзамену/зачёту
--	--	--	--	--	--	--------------	---------------------------

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для систем электрификации и автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<b>ПК-1.2.</b> Определяет методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<i>Не способен</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<i>Частично способен</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<i>Владеет способностью</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<i>Свободно владеет способностью</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства
	<b>Знать:</b> методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Не знает методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического	Частично знает методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического	Знает методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического	Подробно знает методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического







		электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства
	<b>Уметь:</b> обеспечить эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Не умеет обеспечивать эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Частично умеет обеспечивать эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Умеет обеспечивать эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Свободно умеет обеспечивать эффективное использование электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства
	<b>Владеть:</b> работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Не владеет работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического	Частично владеет работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического	Владеет работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического	Свободно владеет работой со справочной литературой и нормативно-технической документацией; навыками эффективного использования электрических машин, электроэнергетического

		электротехнологиче ского и светотехнического оборудования для сельскохозяйственн ого производства	кого, электротехнологич еского и светотехнического оборудования для сельскохозяйственн ого производства	электротехнологич еского и светотехнического оборудования для сельскохозяйственн ого производства	кого, электротехнологич еского и светотехнического оборудования для сельскохозяйственн ого производства
--	--	--	---	--	---

**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**

*Первый этап (пороговой уровень)*

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

*Контрольные задания для устного опроса:*

### **Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Что относится к конструкторской и технологической документации?
2. Что представляет собой план расположения?
3. Классификация и обозначение схем?
4. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
5. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
6. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?

### **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. В чем состоит отличие прокладки кабелей по сравнению с обычной прокладкой?
2. Каков порядок разметки трассы под проводку?
3. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?
4. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?
5. Что такое функциональная схема (автоматизации) и как она читается?
6. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?
7. Что такое линейное планирование работ?
8. Что такое сетевое планирование работ?
9. Чем сетевое планирование отличается от линейного?

### **Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»**

1. Для чего разрабатывается проект производства работ?

2. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
3. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
4. Назначение анкерной опоры, ее конструкция?
5. Где прокладываются линии электропередач?
6. Для чего применяется заземление в электроустановках?
7. Что называется заземлением?
8. Что такое заземляющее устройство?
9. Что называется заземлителем?

#### *Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

#### ***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

#### **Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
2. Как на плане указываются классы взрыво и пожароопасных зон?
3. Как на плане указывается группа взрывоопасных смесей?
4. Что изображают на схеме соединений электроустановки?

5. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
6. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
7. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
8. Из каких элементов состоит код схемы и что они обозначают?
9. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?
10. Что называют многолинейным изображением и чем оно отличается от однолинейного?

## **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. От чего зависит диаметр трубы при прокладке трубной проводки?
2. От чего зависит диаметр трубы при прокладке проводки в трубах?
3. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку?
4. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
5. Как осуществляется привязка трассы по высоте?
6. В каких случаях можно осуществлять монтаж силового трансформатора без проведения его ревизии?
7. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?
8. Что относится к распределительной сети объекта?
9. Что относится к питающей сети объекта?
10. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?
11. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?
12. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?
13. В каких случаях проводят ревизию силового трансформатора и какие меры необходимо соблюдать при этом?
14. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
15. Какой путь называют критическим?
16. Каким образом обозначаются на сетевом графике моменты времени?
17. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
18. Какие договоры может заключить монтажная организация?
19. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
20. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
21. Как осуществляется оплата труда сотрудников монтажной организации?

### Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»

1. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
2. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
3. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
4. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
5. Какие типы изоляторов вам известны?
6. Как провод крепится к изолятору?
7. Как соединяются провода в пролете между опорами?
8. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
9. Основные операции при укладке кабеля?
10. Для чего необходима кабельная муфта?
11. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
12. Что называется заземляющим проводником?
13. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?
14. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
15. Как на схемах обозначаются защитные проводники?

#### *Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

#### *Третий этап (высокий уровень)*

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

## **Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Что относится к конструкторской и технологической документации?
2. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
3. Что представляет собой план расположения?
4. Классификация и обозначение схем?
5. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
6. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
7. Как на плане указываются классы взрыво и пожароопасных зон?
8. Как на плане указывается группа взрывоопасных смесей?
9. Что изображают на схеме соединений электроустановки?
10. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
11. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
12. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
13. Из каких элементов состоит код схемы и что они обозначают?
14. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?
15. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?
16. Что называют многолинейным изображением и чем оно отличается от однолинейного?

## **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. В чем состоит отличие прокладки кабелей по сравнению с обычной прокладкой?
2. Каков порядок разметки трассы под проводку?
3. От чего зависит диаметр трубы при прокладке трубной проводки?
4. От чего зависит диаметр трубы при прокладке проводки в трубах?
5. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку?
6. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
7. Как осуществляется привязка трассы по высоте?
8. В каких случаях можно осуществлять монтаж силового трансформатора без проведения его ревизии?
9. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?
10. Что относится к распределительной сети объекта?
11. Что относится к питающей сети объекта?
12. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?



13. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?
14. Что такое функциональная схема (автоматизации) и как она читается?
15. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?
16. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?
17. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?
18. В каких случаях проводят ревизию силового трансформатора и какие меры необходимо соблюдать при этом?
19. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?
20. Что такое линейное планирование работ?
21. Что такое сетевое планирование работ?
22. Чем сетевое планирование отличается от линейного?
23. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
24. Какой путь называют критическим?
25. Каким образом обозначаются на сетевом графике моменты времени?
26. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
27. Какие договоры может заключить монтажная организация?
28. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
29. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
30. Как осуществляется оплата труда сотрудников монтажной организации?

### **Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»**

1. Для чего разрабатывается проект производства работ?
2. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
3. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
4. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
5. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
6. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
7. Назначение анкерной опоры, ее конструкция?
8. Где прокладываются линии электропередач?
9. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
10. Какие типы изоляторов вам известны?

11. Как провод крепится к изолятору?
12. Как соединяются провода в пролете между опорами?
13. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
14. Основные операции при укладке кабеля?
15. Для чего необходима кабельная муфта?
16. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
17. Для чего применяется заземление в электроустановках?
18. Что называется заземлением?
19. Что такое заземляющее устройство?
20. Что называется заземлителем?
21. Что называется заземляющим проводником?
22. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?
23. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
24. Как на схемах обозначаются защитные проводники?

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Что относится к конструкторской и технологической документации?
2. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
3. Что представляет собой план расположения?
4. Классификация и обозначение схем?

5. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?

6. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?

7. Как на плане указываются классы взрыво и пожароопасных зон?

8. Как на плане указывается группа взрывоопасных смесей?

9. Что изображают на схеме соединений электроустановки?

10. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?

11. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?

12. Что изображается на структурной схеме электроустановки?

13. Из каких элементов состоит код схемы и что они обозначают?

14. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?

15. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?

16. Что называют многолинейным изображением и чем оно отличается от однолинейного?

17. В чем состоит отличие прокладки кабелей по сравнению с обычной прокладкой?

18. Каков порядок разметки трассы под проводку?

19. От чего зависит диаметр трубы при прокладке трубной проводки?

20. От чего зависит диаметр трубы при прокладке проводки в трубах?

21. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку?

22. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?

23. Как осуществляется привязка трассы по высоте?

24. В каких случаях можно осуществлять монтаж силового трансформатора без проведения его ревизии?

25. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?

26. Что относится к распределительной сети объекта?

27. Что относится к питающей сети объекта?

28. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?

29. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?

30. Что такое функциональная схема (автоматизации) и как она читается?

31. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?

32. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?

33. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?

34. В каких случаях проводят ревизию силового трансформатора и какие меры необходимо соблюдать при этом?

35. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?
36. Что такое линейное планирование работ?
37. Что такое сетевое планирование работ?
38. Чем сетевое планирование отличается от линейного?
39. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
40. Какой путь называют критическим?
41. Каким образом обозначаются на сетевом графике моменты времени?
42. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
43. Какие договоры может заключить монтажная организация?
44. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
45. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
46. Как осуществляется оплата труда сотрудников монтажной организации?
47. Для чего разрабатывается проект производства работ?
48. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
49. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
50. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
51. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
52. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
53. Назначение анкерной опоры, ее конструкция?
54. Где прокладываются линии электропередач?
55. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
56. Какие типы изоляторов вам известны?
57. Как провод крепится к изолятору?
58. Как соединяются провода в пролете между опорами?
59. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
60. Основные операции при укладке кабеля?
61. Для чего необходима кабельная муфта?
62. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
63. Для чего применяется заземление в электроустановках?
64. Что называется заземлением?
65. Что такое заземляющее устройство?
66. Что называется заземлителем?

67. Что называется заземляющим проводником?
68. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?
69. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
70. Как на схемах обозначаются защитные проводники?

Примеры вопросов для экзамена (соблюдать рекомендуемую форму):

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что относится к конструкторской и технологической документации? \*
  2. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием? \*\*
  3. Ситуационная задача. \*\*\*
- \* Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ  
\*\* Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ  
\*\*\* Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

*Критерии оценивания*

См. ниже в п.4.

#### **4. 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 тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. 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 экзамена (очная форма обучения) и зачёта (заочная форма обучения).

*Зачет* 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 зачет, 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.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные

ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

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 обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего 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.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, 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.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-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 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов