

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный идентификатор:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**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

« 09 » июля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электрические измерения и приборы

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, 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;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. № 340н;

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

Рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

« 13 » июль 2018 г., протокол № 12

Зав.кафедрой  Вендин С.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Китаёва О.В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом изучения дисциплины «**Электрические измерения и приборы**» являются: методы и средства измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин.

Цель изучения дисциплины – изучение, освоение и использование методов измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение фундаментальных сведений о метрологии и методах измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин;
- изучение конструкции и устройства электрических средств измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин;

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- Основные положения метрологии применительно к измерению различных величин электрическими средствами;
- Основные методы измерений;
- Выбор средств измерений;
- Метрологические и эксплуатационные характеристики информационно-измерительных систем;
- Общие вопросы автоматизации измерений.

уметь:

- грамотно производить выбор стандартной аппаратуры в зависимости от конкретных требований;
- производить выбор средств измерений;
- планировать измерительный эксперимент, выполнить его и оценить результаты измерений.

владеть:

навыками выбора средств измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин и квалифицированного проведения измерения этих величин.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Дисциплина «**Электрические измерения и приборы**» является обязательной дисциплиной профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры) (Б1.В.03).

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Курс базируется на дисциплинах математического и естественнонаучного цикла (высшая математика, физика), а также на дисциплинах общепрофессионального и профессионального циклов (информатика, теоретические основы электротехники).
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>Основным научным методом дисциплины является освоение и использование методов измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин.</p> <p>Таким образом, «входными» знаниями, умениями и готовностями обучающегося, необходимыми для освоения дисциплины «Электрические измерения и приборы» в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей), являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- знание основных законов и электрофизических величин, необходимых для описания электрических цепей;- умение применять методы математического аппарата;- умение составлять и решать простейшие цепи постоянного и переменного тока; <p>Освоение дисциплины «Электрические измерения и приборы» 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. 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	ПК-1.2. Определяет методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	<p>Знать: методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p>Уметь: Определять технические средства и проводить измерения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства</p> <p>Владеть: Навыками измерения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для обеспечения эффективного использования машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства</p>
ПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии,	ПК-5.1. Способен выбирать методики проведения экспериментов и	Знать: методики проведения экспериментов и исследований, а также

	с учетом сферы профессиональной деятельности, выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты	исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	методики анализа их результатов
			Уметь: проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов
			Владеть: навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов
		ПК-5.2. Способен проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.	Знать: Методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.
			Уметь: проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов
			Владеть: навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов

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
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	3	3
Семестр изучения дисциплины	3	3
Общая трудоемкость, всего, час	108,00	108,00
<i>зачетные единицы</i>	3,00	3,00
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	32,00	14,50
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	10,00	4,00
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	0,00	0,00
Практические занятия (<i>Пр</i>)	22,00	4,00
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	0,00	2,00
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	0,00	0,00
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	0,00	4,50
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,00	0,00
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	0,00	0,00
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	0,00	0,00
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	13,00	4,00
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62,75	89,25
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	8,79	2,68
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	16,94	3,57
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	26,36	66,94
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	2,51	14,28
Подготовка к зачету	8,16	1,79

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				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Модуль №1 «Электрические измерения и приборы»	94,75	10,00	22,00	62,75	97,25	4,00	4,00	89,25
1. Раздел «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»	22,00	2,00	5,00	15,00	24,00	1,00	1,00	22,00
2. Раздел «Основы теории и конструкции измерительных приборов»	22,00	2,00	5,00	15,00	24,00	1,00	1,00	22,00
3. Раздел «Измерения электрических и магнитных величин»	26,75	4,00	5,00	17,75	25,25	1,00	1,00	23,25
4. Раздел «Измерения неэлектрических величин»	22,00	2,00	5,00	15,00	23,50	1,00	0,50	22,00
<i>Итоговое занятие по модулю I</i>	2,00		<i>2,00</i>		0,50		<i>0,50</i>	
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			<i>0,00</i>				<i>0,00</i>	
<i>Текущие консультации</i>			<i>0,00</i>				<i>4,50</i>	
<i>Установочные занятия</i>			<i>0,00</i>				<i>2,00</i>	
<i>Курсовая работа</i>			<i>0,00</i>				<i>0,00</i>	
<i>Контрольная работа</i>			<i>0,00</i>				<i>0,00</i>	
<i>Промежуточная аттестация</i>			<i>0,25</i>				<i>0,25</i>	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	<i>32,25</i>	<i>10,00</i>	<i>22,00</i>	<i>-</i>	<i>14,75</i>	<i>4,00</i>	<i>4,00</i>	<i>-</i>
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			<i>13,00</i>				<i>4,00</i>	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			<i>62,75</i>				<i>89,25</i>	
<i>Общая трудоемкость</i>			<i>108,00</i>				<i>108,00</i>	

4.3 Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины

Модуль №1 «Электрические измерения и приборы»

1. Раздел «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»

Тема 1 «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»

2. Раздел «Основы теории и конструкции измерительных приборов»

Тема 1 «Основы теории и конструкции измерительных приборов»

3. Раздел «Измерения электрических и магнитных величин»

Тема 1 «Измерения электрических и магнитных величин»

4. Раздел «Измерения неэлектрических величин»

Тема 1 «Измерения неэлектрических величин»

Итоговое занятие по модулю 1

Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)

Зачет

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 трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ПК-1.2; ПК-5.1; ПК-5.2	108	10	22	62,75	Зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60	
Модуль №1 «Электрические измерения и приборы»		ПК-1.2; ПК-5.1; ПК-5.2	94,75	10,00	22,00	62,75		31	60
1.1	Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений		22,00	2,00	5,00	15,00	Устный опрос		
1.2	Основы теории и конструкции измерительных приборов		22,00	2,00	5,00	15,00	Устный опрос		
1.3	Измерения электрических и магнитных величин		26,75	4,00	5,00	17,75	Устный опрос		
1.4	Измерения неэлектрических величин		22,00	2,00	5,00	15,00	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2,00		2,00		Устный опрос Ситуационные задачи		
<i>II. Творческий рейтинг</i>								2	5
<i>III. Рейтинг личностных качеств</i>								3	10
<i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>								+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>						Зачет		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-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Если форма контроля «зачет»:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие

способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может 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 2).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

6.1.1 Хромоин, П.К. Электротехнические измерения: Учебное пособие / П.К. Хромоин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2011. - 288 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=253379>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1 Сажин, С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред : учебное пособие / С. Г. Сажин. - СПб. : Лань, 2012. - 432 с.

6.2.2. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=365161>

6.2.1 Периодические издания

1. Электричество.
2. Сельский механизатор

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>средства измерения, измерительные комплексы</i>) и др.
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. 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 привлечь 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

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО

Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Электрические измерения и приборы» 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.

Для проведения занятий лекционного типа используется набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

7.1. Учебные аудитории, оборудование и технические средства обучения

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
-----------------------	---

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория электротехники» №26 (лаборатория теоретических основ электротехники) Ул. Вавилова, 10	1. Лабораторные стенды по электротехнике 7 шт. из них 4 н/р ; 7 шт. электроизмерительных приборов Ц4352-М1; 2. Монтажные панели – 7 шт; Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер, доска настенная, кафедра
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №22 Ул. Вавилова, 10	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра
Помещение для выполнения курсовых работ №42 Ул. Вавилова, 10	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Ул. Студенческая, 5	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория электротехники» №26 (лаборатория теоретических основ электротехники) Ул. Вавилова, 10	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №22 Ул. Вавилова, 10	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Помещение для выполнения курсовых работ №42 Ул. Вавилова, 10	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс.

	<p>Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Ул. Студенческая, 5</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>

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 «Рукопт», 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).

IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Электрические измерения и приборы

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

« _____ » _____ 202__ г., протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Декан инженерного факультета _____

« _____ » _____ 202__ г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине «Электрические измерения и приборы»

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

Квалификация – «магистр»

Год начала подготовки - 2020

п. Майский, 2020

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 и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять технические средства и проводить измерения параметров электрических машин, электроэнергетического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»		

			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками измерения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для обеспечения эффективного использования машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи
ПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, с учетом сферы профессиональной деятельности, выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты	ПК-5.1. Способен выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи

			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи

		<p>ПК-5.2. Способен проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.</p>	<p>Первый этап (пороговой уровень)</p>	<p>Знать: Методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.</p>	<p>Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Ситуационные задачи</p>
			<p>Второй этап (продвинутый уровень)</p>	<p>Уметь: проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>	<p>Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Ситуационные задачи</p>

			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов	Модуль 1. «Электрические измерения и приборы»	Устный опрос	Ситуационные задачи
--	--	--	----------------------------------	--	--	--------------	---------------------

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>
		<i>неудовл.</i>	<i>удовл.</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ПК-1. Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и	ПК-1.2. Определяет методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного	<i>Не способен</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетичес	<i>Частично способен</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин,	<i>Владеет способностью</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин,	<i>Свободно владеет способностью</i> определять методы и средства определения параметров электрических машин,

оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	производства	кого, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства
	Знать: методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Допускает грубые ошибки при изложении методов и средств определения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Может изложить методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Знает методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства	Знает и аргументирует методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства
	Уметь: определять технические средства и проводить измерения параметров электрических машин, электроэнергетического и электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного	Не умеет определять технические средства и проводить измерения параметров электрических	Частично умеет определять технические средства и проводить измерения параметров электрических	Способен в типовой ситуации определять технические средства и проводить измерения параметров	Способен самостоятельно определять технические средства и проводить измерения параметров

ПК-5. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, с учетом сферы профессиональной деятельности, выбирать методики проведения экспериментов в и исследований, анализировать их результаты	ПК-5.1. Способен выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	<i>Не способен</i> выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	<i>Частично способен</i> выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	<i>Владеет способностью</i> выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.	<i>Свободно владеет способностью</i> выбирать методики проведения экспериментов и исследований, анализировать их результаты в сфере своей профессиональной деятельности.
	Знать: методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов	Допускает грубые ошибки при изложении методик проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов	Может изложить методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов	Знает методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов	Знает и аргументирует методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов
	Уметь: проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов	Не умеет проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов	Частично умеет проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов	Способен в типовой ситуации проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов
	Владеть: навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов	Не владеет навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов	Частично владеет навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов	Владеет навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов	Свободно владеет навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов

		результатов	результатов		результатов
	ПК-5.2. Способен проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<i>Не способен</i> проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<i>Частично способен</i> проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<i>Владеет способностью</i> проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства	<i>Свободно владеет способностью</i> проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства
	Знать: методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.	Допускает грубые ошибки при изложении методических основ проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.	Может изложить методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.	Знает методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.	Знает и аргументирует методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.
	Уметь: проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и	Не умеет проводить стандартные исследования явлений и объектов	Частично умеет проводить стандартные исследования явлений и объектов	Способен в типовой ситуации проводить стандартные исследования	Способен самостоятельно проводить стандартные исследования

	<p>электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>	<p>в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>	<p>в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>	<p>явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>	<p>явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов</p>
	<p>Владеть: навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов</p>	<p>Не владеет навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов</p>	<p>Частично владеет навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов</p>	<p>Владеет навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов</p>	<p>Свободно владеет навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электрообеспечения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов</p>

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)

Начала дифференциального и интегрального исчисления.
Производная.
Определенный интеграл.
Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.
Равномерное прямолинейное движение.
Равнопеременное прямолинейное движение.
Свободное падение тел.
Закона Ньютона.
Сила, масса, плотность.
Момент силы и момент инерции.
Виды равновесия. Механическая энергия.
Закон сохранения энергии.
Мощность.
Вращательное движение.
Элементы теории упругости.
Механика жидкостей и газов.
Теплоемкость.
Фазовые превращения.
Тепловое расширение жидких и твердых тел.
Теплоемкость, теплопроводность, диффузия, вязкость
Электростатическое поле.
Постоянный электрический ток.
Магнитное поле.
Энергетические и световые величины.
Тепловое излучение.
Параметры электромагнитного поля.
Линейные и нелинейные цепи постоянного тока.
Линейные и нелинейные цепи переменного тока.
Трехфазные цепи.
Магнитные цепи.

Первый этап (пороговый уровень)

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

Первый этап (пороговой уровень)

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

Знать:

- методы и средства определения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства;
- методики проведения экспериментов и исследований, а также методики анализа их результатов;

- методические основы проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства.

(Перечень контрольных заданий и материалов в соответствии с оценочными средствами текущего контроля и промежуточной аттестации, указанными в п.1 ФОС)

Текущий контроль

Контрольные задания для устного опроса:

Тема 1 «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»

Метрологические характеристики измерительных приборов.*

Класс точности и диапазон измерений прибора

Тема 2 «Основы теории и конструкции измерительных приборов»

Принцип действия и устройство магнитоэлектрических приборов.*

Принцип действия и устройство электромагнитных приборов.*

Тема 3 «Измерения электрических и магнитных величин»

Измерение тока и напряжения.*

Учет электрической энергии.*

Измерение сопротивлений.*

Тема 4 «Измерения неэлектрических величин»

Измерение крутящих моментов.*

Измерение скорости вращения.*

(Критерии оценивания каждого контрольного задания)

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 контрольных заданий и материалов в соответствии с оценочными средствами текущего контроля и промежуточной аттестации, указанными в п.1 ФОС)

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. «Расчет погрешности метода измерения»;

Задача 2. «Расчет погрешности прибора»;

Задача 3. «Расчет погрешности результата измерения»;

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

Уметь:

- определять технические средства и проводить измерения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства;
- проводить экспериментальные исследования, а также анализ их результатов;
- проводить стандартные исследования явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также проводить анализ их результатов.

Текущий контроль

Контрольные задания для устного опроса:

Тема 1 «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»

Классификация электроизмерительных приборов

Электромеханические измерительные приборы.

Тема 2 «Основы теории и конструкции измерительных приборов»

Приборы сравнения. Одинарный мост постоянного тока. *

Приборы сравнения. Компенсатор. *

Электронные измерительные приборы. *

Цифровые измерительные приборы. *

Регистрирующие измерительные приборы. *

Светолучевые осциллографы. *

Тема 3 «Измерения электрических и магнитных величин»

Резистивные преобразователи. *
Индуктивные преобразователи. *
Электростатические преобразователи. *
Тепловые преобразователи. *
Измерение механических величин. *
Индукционные измерительные приборы. *
Магнитографы. *
Пьезоэлектрические преобразователи. *
Электрохимические преобразователи. *

Тема 4 «Измерения неэлектрических величин»

Измерение расхода и уровня жидкости. *
Измерение температуры*
Измерение влажности*
Измерение параметров продукции животноводства*

(Критерии оценивания каждого контрольного задания)

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 контрольных заданий и материалов в соответствии с оценочными средствами текущего контроля и промежуточной аттестации, указанными в п.1 ФОС)

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. «Расчет погрешности метода измерения»;

Задача 2. «Расчет погрешности прибора»;

Задача 3. «Расчет погрешности результата измерения»;

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Третий этап (высокий уровень)

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

Владеть:

- навыками измерения параметров электрических машин, электроэнергетического электротехнологического и светотехнического оборудования для обеспечения эффективного использования машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства;
- навыками проведения экспериментов и исследований, а также анализа их результатов;
- навыками проведения стандартных исследований явлений и объектов в области электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, а также анализа их результатов.

Текущий контроль

Контрольные задания для устного опроса:

Тема 1 «Метрологический надзор и государственная поверка средств измерений. Основы метрологии и техники измерений»

Метрологические характеристики измерительных приборов.*

Класс точности и диапазон измерений прибора

Классификация электроизмерительных приборов

Электромеханические измерительные приборы.

Тема 2 «Основы теории и конструкции измерительных приборов»

Принцип действия и устройство магнитоэлектрических приборов.*

Принцип действия и устройство электромагнитных приборов.*

Приборы сравнения. Одинарный мост постоянного тока.*

Приборы сравнения. Компенсатор.*

Электронные измерительные приборы.*

Цифровые измерительные приборы.*

Регистрирующие измерительные приборы.*

Светолучевые осциллографы.*

Тема 3 «Измерения электрических и магнитных величин»

Измерение тока и напряжения.*

Учет электрической энергии.*

Измерение сопротивлений.*

Резистивные преобразователи.*

Индуктивные преобразователи.*

Электростатические преобразователи.*

Тепловые преобразователи. *
Измерение механических величин. *
Индукционные измерительные приборы. *
Магнитографы. *
Пьезоэлектрические преобразователи. *
Электрохимические преобразователи. *

Тема 4 «Измерения неэлектрических величин»

Измерение крутящих моментов. *
Измерение скорости вращения *
Измерение расхода и уровня жидкости. *
Измерение температуры*
Измерение влажности*
Измерение параметров продукции животноводства*

(Критерии оценивания каждого контрольного задания)

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 контрольных заданий и материалов в соответствии с оценочными средствами текущего контроля и промежуточной аттестации, указанными в п.1 ФОС)

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. «Расчет погрешности метода измерения»;

Задача 2. «Расчет погрешности прибора»;

Задача 3. «Расчет погрешности результата измерения»;

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противополоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противополоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к зачету

- 1 Метрологические характеристики измерительных приборов.*
- 2 Класс точности и диапазон измерений прибора
- 3 Классификация электроизмерительных приборов
- 4 Электромеханические измерительные приборы.
- 5 Принцип действия и устройство магнитоэлектрических приборов.*
- 6 Принцип действия и устройство электромагнитных приборов.*
- 7 Приборы сравнения. Одинарный мост постоянного тока.*
- 8 Приборы сравнения. Компенсатор.*
- 9 Электронные измерительные приборы.*
- 10 Цифровые измерительные приборы.*
- 11 Регистрирующие измерительные приборы.*
- 12 Светолучевые осциллографы.*
- 13 Измерение тока и напряжения.*
- 14 Учет электрической энергии.*
- 15 Измерение сопротивлений.*
- 16 Резистивные преобразователи.*
- 17 Индуктивные преобразователи.*
- 18 Электростатические преобразователи.*
- 18 Тепловые преобразователи.*
- 20 Измерение механических величин.*
- 21 Индукционные измерительные приборы.*
- 22 Магнитографы.*
- 23 Пьезоэлектрические преобразователи.*
- 24 Электрохимические преобразователи.*
- 25 Измерение крутящих моментов.*
- 26 Измерение скорости вращения*
- 27 Измерение расхода и уровня жидкости.*
- 28 Измерение температуры*
- 29 Измерение влажности*
- 30 Измерение параметров продукции животноводства*

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.

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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 зачетом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов:

Если форма контроля «зачет»:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов