МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А. А. Калганов
«_07_» _____февраля_____ 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.12.01 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Электрификация сельскохозяйственного производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 04.12.2015 г. № 1431. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агрономия**, профиль – **Агробизнес**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Разработчик – кандидат технических наук, старший преподаватель — А. А. Шабунин

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

«__05__» __февраля_____ 2018 г. (протокол № _5/1_).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент — О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«__07__» ___февраля_____ 2018 г. (протокол № _3_).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук — Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обеспечению НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ — Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
1.1. Цель и задачи дисциплины 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3. Объём дисциплины и виды учебной работы 5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы 5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам 5
4. Структура и содержание дисциплины 6
4.1. Содержание дисциплины 6
4.2. Содержание лекций 6
4.3. Содержание лабораторных занятий 6
4.4. Содержание практических занятий 7
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся 7
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся 7
4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся 7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 8
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины 8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины 9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 11
12. Инновационные формы образовательных услуг 11
Приложение. Фонд оценочных средств 12
Лист регистрации изменений 23

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, как основной, производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – обеспечить теоретическими знаниями и практическими навыками в области механизации и электрификации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве

Задачи дисциплины:

– приобретение знаний по основам электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

– приобретение знаний по использованию основных законов электротехники при решении практических задач; устройству и эксплуатации электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственном производстве, для очистки воздуха, обеззараживания продуктов питания; устройству и применению осветительных и облучающих электроустановок;

– приобретение знаний по основам эксплуатации и автоматизации устройств перерабатывающих производств.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-21 способность обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции	Обучающийся должен знать: устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации (Б1.В.ДВ.12.01 - З.1)	Обучающийся должен уметь настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда — (Б1.В.ДВ.12.01 - У.1)	Обучающийся должен владеть: приемами безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства –(Б1.В.ДВ.12.01- Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электрификация сельскохозяйственного производства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.12.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль – Агробизнес.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
Предшествующие дисциплины, практики				
Не предусмотрено учебным планом				
Последующие дисциплины, практики				
1	Безопасность жизнедеятельности	ПК-21	ПК-21	ПК-21
2	Защита растений	ПК-21	–	–
3	Химические средства защиты растений	ПК-21	–	–
4	Химический метод защиты растений	ПК-21	–	–
5	Конструкция и энергетика культивационных сооружений	ПК-21	ПК-21	ПК-21
6	Проектирование и автоматизация технологических процессов в защищенном грунте	ПК-21	ПК-21	ПК-21
7	Производственная технологическая практика	ПК-21	ПК-21	ПК-21

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	**12**
В том числе:	
Лекции (Л)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	6
Практические занятия (ПЗ)	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	**56**
Контроль	**4**
Общая трудоемкость	**72**

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Электрификация сельскохозяйственного производства							
1.1.	Введение Электрификация сельскохозяйственного производства.	9	1	–	–	8	х
1.2	Электрический привод в сельскохозяйственном производстве.	9	1	–	1	7	
1.3	Электроизмерительные приборы	9	1	–	1	7	

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 2. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства							
2.1.	Водоподъёмное оборудование, водопроводные сети и автопоилки.	8	1	–	–	7	х
2.2.	Системы подогрева воды на сельхозпредприятиях	7	–	–	–	7	х
Раздел 3. Электроэнергетика сельскохозяйственного производства							
3.1	Передача электроэнергии на расстояние. Назначение трансформаторов в сельскохозяйственном производстве	11	1	–	2	8	х
3.2	Системы создания микроклимата	5	0,5	–	–	4,5	
3.3	Осветительные и облучающие электроустановки	10	0,5	–	2	7,5	
	Контроль	4	х	х	х	х	4
	Итого	**72**	**6**	**–**	**6**	**56**	**4**

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Электрификация сельскохозяйственного производства

Основные сведения по электротехнике. Электробезопасность. Электрификация сельскохозяйственного производства. Однофазные и трёхфазные сети. Электрический привод в сельскохозяйственном производстве. Электроизмерительные приборы, общее устройство и принцип действия, считывание показателей.

Раздел 2. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства

Комплексная электрификация и автоматизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве

Электрификация производственных процессов в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающих предприятиях. Водоподъёмное оборудование, водопроводные сети и автопоилки. Технологическое оборудование водопроводных сетей. Подогрев воды в линиях поения животных. Экономическая эффективность использования электрической энергии в сельском хозяйстве. Основы безопасности эксплуатации сельских электроустановок.

Раздел 3. Электроэнергетика сельскохозяйственного производства

Передача электроэнергии на расстояние. Назначение трансформаторов в сельскохозяйственном производстве. Системы создания микроклимата. Системы вентиляции животноводческих помещений. Оборудование систем вентиляции. Нагревательные приборы. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева. Осветительные и облучающие электроустановки.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекций	Количество часов
1	**Введение. Электрификация сельскохозяйственного производства.** Современные способы получения электроэнергии. **Электрический привод в сельскохозяйственном производстве.** Понятие об электроприводе, о нагреве и охлаждении электродвигателя. Трёхфазный асинхронный электродвигатель. Назначение и устройство пусковой и защитной аппаратуры. Электро-	2

	привод в системе водоснабжения и в животноводческих фермах.	
2	**Электроизмерительные приборы.** Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов, типы измерительных систем. Электрические измерения неэлектрических величин. Общие сведения об электронике. **Комплексная электрификация и автоматизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве.** Электрический нагрев и электротехнология, электрические пылеосадители. Экономическая эффективность использования электрической энергии в сельском хозяйстве. Основы безопасности эксплуатации сельских электроустановок.	2
3	Передача электроэнергии на расстояние. Линии электропередачи. Трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы электроснабжения объектов. Электрические сети, кабельные линии. Понятие о коэффициенте мощности. **Механизация теплоснабжения ферм и управления микроклиматом.** Системы вентиляции животноводческих помещений. Оборудование систем вентиляции. Нагревательные приборы. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева **Системы освещения в растениеводстве и животноводстве.** Применение излучений оптического спектра в сельском хозяйстве. Электрические источники оптического излучения. Осветительные и облучающие электроустановки.	2
	Итого	6

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1	Линейные электрические цепи постоянного тока	2
2	Исследование режимов работы однофазного трансформатора Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей энергии звездой и треугольником	2
3	Осветительные и облучающие электроустановки	2
	Итого	6

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	26
Выполнение контрольной работы	14
Подготовка к зачету	6
Итого	**56**

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет 4 часа.

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Количество часов
1	Нетрадиционные источники электрической энергии	8
2	Электрические источники оптического излучения	7
3	Электрическая дезинфекция почвы	7
4	Ионизаторы воздуха и их назначение в животноводческих помещениях	7
5	Энергосбережение производственных объектов	7
6	Типы водонагревателей, применяемых для подогревателей воды	8
7	Классификация электродвигателей по типу тока, конструкции	4,5
8	Технические средства для локального обогрева.	4
9	Оборудование для поддержания микроклимата в производственных помещениях	3,5
	Итого:	**56**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Электропривод. изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры. учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46с.
2. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90.
3. Электрификация сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — Библиогр.: с. 9-10 (8 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из ло-кальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh079.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh079.pdf .

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Электрификация сельскохозяйственного производства : учебное пособие / Г.В. Никитенко, С.Н. Антонов, А.И. Адошев и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государ-

ственный аграрный университет. - Ставрополь : Агрус, 2015. - 45 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438731

2. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/86014.

3. Епифанов, А.П. Электропривод [Электронный ресурс] : учеб. / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3812 .

4. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193

Дополнительная:

1. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5845

2. Епифанов, А.П. Основы электропривода [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/142 .

3. Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/36.

4. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90.

5. Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. / Е.Г. Акимов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61364 .

Периодические издания:

Механизация и электрификация сельского хозяйства
Сельский механизатор – selmech@mail.ru
Техника и оборудование для села – fgnu@rosinformagrotech.ru
Техника в сельском хозяйстве
Тракторы и сельскохозяйственные машины - http:/www.tismash.ru

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юургау.рф
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
3. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Исследование режимов работы однофазного трансформатора [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 48 с. - Доступ из локальной сети: http://192.168.2.40/Books/mesh051.pdf

2. Осветительные и облучательные электроустановки [Электронный ресурс] : учебно-

методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для лабораторной работы студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 40 с. Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh052.pdf

3. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии звездой и треугольником [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для бакалавров агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 24 с. Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh053.pdf

4. Линейные электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 20 с. Адрес в се-ти: http://192.168.2.40/Books/mesh054.pdf

5. Водонапорные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для выполнения лабораторной работы студентами агрономи-ческого факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэколо-гии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 44 с. : Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh055.pdf

6. Потеря напряжения в проводах. Тепловое действие тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производ-ства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 31 с. Адрес в се-ти: http://192.168.2.40/Books/mesh056.pdf

7. Изучение измерительных механизмов электроизмерительных приборов непосредственной оценки [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для выполнения лабораторной работы для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 56 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 55 (3 назв.) .— 1,1 MB .— Доступ из локальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh068.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh068.pdf .

8. Электропривод. Изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка для выполнения лабораторной ра-боты по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для студен-тов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 45 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 43 (7 назв.) .— 1,7 MB .— Доступ из локальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh069.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh069.pdf .

9. Электропривод. изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры. учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46с.

10. Электрификация сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — Библиогр.: с. 9-10 (8 назв.) .— 0,3 MB .— Доступ из ло-кальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh079.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh079.pdf

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы) http://www.consultant.ru/;
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) http://www.cntd.ru/;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) http://www.agrobase.ru

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16
- Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) –103, 202.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 106.

3. Лаборатория электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства 104, Лаборатория электрооборудования мобильных машин 106.

4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – 101, 103, малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Вольтметры.
2. Выпрямитель
3. Изделия по электронике
4. Источник питания «Практикум»
5. Щит электросиловой
6. Блок питания (5 шт.)
7. Лаборатория по электротехнике
8. Зерноочиститель воздушно-шнековый
9. Измельчитель зерновой
10. Модель «Дробилка кормов»
11. Модель «Измельчитель кормов «Вихрь»»

12. Инновационные формы образовательных услуг

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ
Интерактивные лекции	+	–
Работа в малых группах	–	+
Моделирование профессиональной деятельности	+	+

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Б1.В.ДВ.12.01 Электрификация сельскохозяйственного производства

Направление подготовки **35.03 04 «Агрономия»**

Профиль **«Агробизнес»**

Уровень высшего образования **– бакалавриат (академический)**

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП 14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций…….. 14
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП…… 16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций……. 16

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости…… 16

4.1.1. Отчет по лабораторной работе……. 16

4.1.2. Контрольная работа……. 17

4.1.3. Тестирование…….. 17

4.1.4. Интерактивные лекции ……..... 18

4.1.5. Моделирование профессиональной деятельности…… 18

4.1.6. Работа в малых группах…… 19

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 20

4.2.1. Зачет……. 20

4.2.2. Экзамен…….. 22

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа…… 22

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-21 способность обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции	Обучающийся должен знать: устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации (Б1.В.ДВ.12.01 - З.1)	Обучающийся должен уметь: настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда — (Б1.В.ДВ.12.01 - У.1)	Обучающийся должен владеть: приемами безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства –(Б1.В.ДВ.12.01- Н.1)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ. 12.01- З.1	Обучающийся не знает устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации	Обучающийся слабо знает устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности устройство и технические характеристики электрического оборудования производства растениеводческой продукции и правила их безопасной эксплуатации
Б1.В.ДВ. 12.01- У.1	Обучающийся не умеет настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда	Обучающийся слабо умеет настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда	Обучающийся умеет настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет настраивать электрическую составляющую оборудования и агрегатов, применяемых в технологии производства продукции растениеводства, обеспечивая безопасность труда

Б1.В.ДВ. 12.01 – Н.1	Обучающийся не владеет навыками безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства	Обучающийся слабо владеет навыками безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства	Обучающийся владеет навыками безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками пользования безопасной эксплуатации электрических устройств оборудования производства продукции растениеводства

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *базовый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Исследование режимов работы однофазного трансформатора [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 48 с. - Доступ из локальной сети: http://192.168.2.40/Books/mesh051.pdf
2. Осветительные и облучательные электроустановки [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для лабораторной работы студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 40 с. Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh052.pdf
3. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии звездой и треугольником [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для бакалавров агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миас-ское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 24 с. Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh053.pdf
4. Линейные электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 20 с. Адрес в се-ти: http://192.168.2.40/Books/mesh054.pdf
5. Водонапорные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для выполнения лабораторной работы студентами агрономи-ческого факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэколо-гии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 44 с. : Адрес в сети: http://192.168.2.40/Books/mesh055.pdf
6. Потеря напряжения в проводах. Тепловое действие тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производ-ства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 31 с. Адрес в се-ти: http://192.168.2.40/Books/mesh056.pdf
7. Изучение измерительных механизмов электроизмерительных приборов непосредственной оценки [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для выполнения лабораторной работы для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 56 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 55 (3 назв.) .— 1,1 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh068.pdf .—

Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh068.pdf .
8. Электропривод. Изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка для выполнения лабораторной ра-боты по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для студен-тов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 45 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 43 (7 назв.) .— 1,7 MB .— Доступ из локальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh069.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh069.pdf
9. Электропривод. изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры. учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46с.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Электрификация сельскохозяйственного производства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Контрольная работа

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы: Электрификация сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — Библиогр.: с. 9-10 (8 назв.) .— 0,3 MB .— Доступ из ло-кальной сети ИАЭ http://192.168.2.40/Books/mesh079.pdf .— Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh079.pdf

Оценка объявляется студенту после проверки работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в соответствии с заданием, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов; - требования к оформлению работы соблюдены.
Оценка «не зачтено»	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки; - требования к оформлению работы не соблюдены.

4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Комплекс тестовых заданий приведен в учебно-методических разработках к лабораторным занятиям (п. 3 ФОС).

4.1.4. Интерактивные лекции

Использование интерактивных занятий активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса, позволяет достичь большей глубины понимания учебного материала.

Лекция - визуализация. Данный вид лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации – натуральные, изобразительные, символические, – каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

Методика проведения занятия предполагает следующие этапы:

- Определение цели использования средств наглядности;
- Постановка вопросов перед обучающимися перед просмотром наглядности, содержащих основу для обсуждения;
- Подведение итогов просмотра, выводы.

Степень усвоения материала оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно в конце занятия.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка «зачтено»	- студент в полном объеме усвоил учебный материал, продемонстрированный в наглядных материалах; -студент принимает активное участие в анализе просмотренного материала; - студент правильно отвечает на вопросы по изучаемой теме, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - студент проявляет пассивность при анализе и обсуждении изучаемого материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - студент испытывает затруднения при ответе на вопросы.

4.1.5 Моделирование профессиональной деятельности

Моделирование профессиональной деятельности состоит в том, что студенты имитируют профессиональную деятельность в процессе обучения в специально созданных условиях. Эта деятельность носит условно профессиональный характер, а при выполнении действий, операций отражаются лишь наиболее существенные ее черты. Имитация студентами профессиональной деятельности на лабораторных занятиях в ходе решения учебно-производственных задач обеспечивает овладение необходимыми профессиональными умениями и навыками, которые позволят им справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после разрешения ситуационной задачи.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - правильно и последовательно выбирает тактику действий при разрешении производственной ситуации; - убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке правильно отвечает на вопросы педагога
Оценка «не зачтено»	- обучающийся имеет очень слабое представление по разрешению производственной ситуации; - допускает существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи; - неверно отвечает на дополнительно вопросы.

4.1.6. Работа в малых группах

Работа в малых группах – метод интерактивного обучения, позволяющий обучающимся участвовать в коллективной работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение выслушивать мнение других и вырабатывать общее решение, разрешать возникающее разногласие и т.д.).

Работа в малых группах предполагает решение определенных образовательных задач в рамках небольших групп с последующим обсуждением полученных результатов. Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде. Этот метод развивает навыки сотрудничества, достижения компромиссного решения, аналитические способности.

Учебная группа разбивается преподавателем на 2-3 малых группы (в зависимости от общего количества обучающихся в группе). Малые группы более эффективны, так как быстрее поддаются организации, быстрее работают и предоставляют каждому обучающемуся больше возможностей внести в работу свой вклад. При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 2-3 человека. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также подведении итогов и ее сдачи.

Преподаватель выдает для каждой группы конкретное задание. Затем обучающиеся самостоятельно изучают теоретический материал по теме задания (понятия и определения, методика выполнения, изучение конструкции и принципа действия используемого приборов, оборудования) и подготавливают в тетради необходимые бланки для внесения в них результатов измерений, аналитических, статистических данных и т.д.

Перед практическим выполнением задания обучающиеся самостоятельно распределяют между собой роли, которые могут быть следующие: исполнитель (выполняет подготовку оборудования к работе, измерение и т.д.); регистратор (записывает результат измерений, расчета и т.д.); хронометрист (следит за временем выполнения задания); докладчик (докладывает результат работы всей подгруппе) и другие. После распределения ролей обучающиеся самостоятельно выполняют задание под контролем преподавателя.

Шкала и критерии оценивания работы обучающихся представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- обущающийся полностью усвоил учебный материал темы задания (понятия и определения, методика выполнения, конструкции и принцип действия используемого приборов, оборудования); - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;

	- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компь-

ютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Что понимают под электрификацией?
2. Что называется электроприводом? Каковы его основные функции?
3. Перечислите факторы поражения электрическим током.
4. Каковы способы защиты от поражения электрическим током?
5. Перечислите правила безопасности при работе с электрическим оборудованием.
6. Назначение трансформаторных подстанций.
7. Типы линий электропередач.
8. Назначение трёхфазного трансформатора. Устройство, принцип действия.
9. Как работают лазерные и электронно-лучевые установки переплава металлов?
10. Как используется электрическая энергия в электрохимическом производстве? В чём состоит сущность электролиза?
11. Чем отличаются лампы накаливания от газоразрядных ламп?
12. Применение УФ-излучения в сельском хозяйстве. Оборудование.
13. Применение ИК-излучения в сельском хозяйстве. Оборудование.
14. Поясните принцип получения электроэнергии на конденсационной электростанции (КЭС) и ТЭЦ.

15. Поясните процесс получения электроэнергии на атомных электростанциях (АЭС) и каковы преимущества атомных электростанций перед тепловыми?
16. Что называется коэффициентом мощности? Назовите способы его улучшения.
17. Объясните принцип работы предохранителя пробочного типа и автоматического выключателя.
18. Перечислите преимущества и недостатки электромагнитных и бесконтактных реле.
19. Почему магнитопровод трансформатора выполняется из тонких листов электротехнической стали, а не из обычной и при сборке отдельные тонкие листы изолируются друг от друга?
20. Что называется коэффициентом трансформации трансформатора и как его определить?
21. С какой целью приводится электрическая схема замещения трансформатора?
22. С какой целью проводятся опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора?
23. Объясните принцип действия прибора магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной системы.
24. Объясните принцип действия полупроводникового диода.
25. Изобразите простейшую схему стабилизации постоянного напряжения.
26. В трёхфазной симметричной системе токов и напряжений определить зависимости между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении звездой, треугольником.
27. Для чего применяют нейтральный провод в трехфазных сетях?
28. Как изменяются ток, напряжение и электрическая мощность в цепи переменного тока с активным сопротивлением? с индуктивностью? с ёмкостью?
29. В чём сходство и различие явлений резонанса токов и резонанса напряжений?
30. Правило «правой руки».
31. Какие магнитные величины вы знаете, и в каких единицах их выражают?
32. Составьте простейшую электрическую цепь, состоящую из источника и потребителя электрической энергии.
33. Изобразить соединение потребителя звездой и треугольником.

4.2.2. Экзамен

Не предусмотрено учебным планом.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулиро-ванных					