

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.

« 18 » ноября 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.7.2 «История электрификации»

для направления 35.03.06 «Агроинженерия»

профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»  
(академический бакалавриат)

квалификация (степень) выпускника бакалавр

Факультет Агроинженерный

Кафедра Электрификация сельского хозяйства

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	2/72	1	2	24	10	-	-	-	38	2	-
заочная	2/72	2	3	4	-	-	-	-	68	3	-

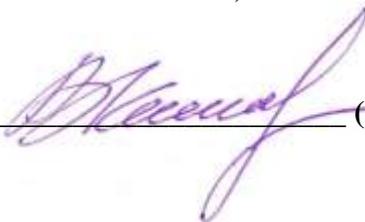
Преподаватель: к.т.н., доцент

Д.Г. Козлов

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015, регистрационный номер № 39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электрификация сельского хозяйства» (протокол № 010113-03 от 16.11.2015 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Картавец В.В.)



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Агроинженерного факультета (протокол № 010100-03 от 18.11.2015 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ (Костиков О.М.)



## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «История электрификации» является общепрофессиональной дисциплиной по выбору, позволяющая студентам более доступно понять и осознать значимость будущей профессии. Данная дисциплина является одной из основ для дисциплин «Теоретических основ электротехники», «Электрические машины», «Эксплуатация электрооборудования», «Монтаж электрооборудования» и других.

*Цель изучения дисциплины* – первичное ознакомление студентов с будущей трудовой деятельностью, системой профессиональных и научных требований, предъявляемых к выпускникам вузов при их назначении на первичные должности для работы в энергетических компаниях, организациях и учреждениях различных организационно-правовых форм, а также создать условия для успешной адаптации студентов к освоению учебного материала в процессе обучения в университете.

*Основные задачи дисциплины:*

1. Формирование у студентов общего представления об особенностях производственной деятельности в энергетической сфере, направлениях и проблемах его развития;
2. Ориентирование студентов в основных вопросах избранной профессии, современных требованиях к специалистам с высшим образованием; сведение к минимуму сроков адаптации студентов к условиям обучения в Высшей школе.

Место дисциплины в структуре ОП – Б1.В.ДВ.7.2 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК».

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и планируемых результатов обучения:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><i>знать</i> этапы развития отрасли, роль энергетики как отрасли народного хозяйства, ознакомиться с типажом энергетических предприятий, видами и их правовыми формами;</p> <p><i>уметь</i> анализировать степень развития отрасли и анализировать дальнейшее развитие ее в современном обществе и сформировать представление о будущей профессии;</p> <p><i>иметь навыки и /или опыт деятельности:</i> самостоятельного технического творчества и системного подхода к технико-экономическим проблемам отрасли</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p><i>знать</i> основные положения естественнонаучных законов для применения их профессиональной деятельности;</p> <p><i>уметь</i> проводить анализ полученной информации;</p> <p><i>иметь навыки и /или опыт деятельности:</i> в применении естественнонаучных законов при формировании профессиональных навыков в данной сфере</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего зач.ед./ часов	объём часов
		2 семестр		3 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2 / 72	72	2 / 72	72
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	34	34	4	4
Аудиторная работа: **	34	34	4	4
Лекции	24	24	4	4
Практические занятия	-	-	-	-
Семинары	10	10	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	38	38	68	68
Подготовка к аудиторным занятиям	10	10	20	20
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	10	10	-	-
Другие виды самостоятельной работы	18	18	48	48
Экзамен/часы	-	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	История развития университета. Развитие и становление кафедры и специальности	1	1	-	-	4
2.	Общие вопросы энергетики	1	-	-	-	4
3.	Развитие электрификации как наиболее универсальной формы энергии. Становление электростатики	2	1	-	-	6
4.	Развитие электрических машин постоянного тока	2	1	-	-	4
5.	Традиционные энергоресурсы	2	2	-	-	6
6.	Возникновение и развитие электроэнергетики. Возникновение многофазных систем	2	1	-	-	4
7.	Нетрадиционные энергоресурсы	2	2	-	-	4
8.	Энергетика сельского хозяйства. Развитие энергосистемы	2	2	-	-	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>38</b>
Заочная форма обучения						
1.	История развития университета. Развитие и становление кафедры и специальности.	0,5	-	-	-	4
2.	Общие вопросы энергетики	0,5	-	-	-	8
3.	Развитие электрификации как наиболее универсальной формы энергии. Становление электростатики	1	-	-	-	10
4.	Развитие электрических машин постоянного тока	1	-	-	-	12
5.	Традиционные энергоресурсы	0,5	-	-	-	12
6.	Возникновение и развитие электроэнергетики. Возникновение многофазных систем	-	-	-	-	8
7.	Нетрадиционные энергоресурсы	0,5	-	-	-	8
8.	Энергетика сельского хозяйства. Развитие энергосистемы	-	-	-	-	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>68</b>

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

*Раздел 1. История развития университета. Развитие и становление кафедры и специальности* Годы становления вуза и этапы его реформы. Структура университета. Структура факультета и кафедр. Этапы становления кафедры.

*Раздел 2. Общие вопросы энергетики.* Основные понятия и определения в энергетике. Энергосодержание и особенности использования различных видов энергоносителей. Энергетические ресурсы Земли, их сравнительная оценка. Потребности человека в энергии в процессе развития общества.

*Раздел 3. Развитие электрификации как наиболее универсальной формы энергии. Становление электростатики.* Основные свойства электроэнергии. Электрификация и глубокие социально – экономические преобразования. Этапы развития электростатики. Первый генератор электрического тока. Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий тока. Разработка основ электродинамики. Законы электрической цепи, электромагнитная индукция.

*Раздел 4. Развитие электрических машин постоянного тока.* Этапы развития электродвигателя постоянного тока. Этапы развития генераторов постоянного тока.

*Раздел 5. Традиционные энергоресурсы.* Традиционные энергоресурсы. Технические, экономические, социальные и экологические аспекты их использования.

*Раздел 6. Возникновение и развитие электроэнергетики. Возникновение многофазных систем.* Предпосылки перехода энергетической техники на новый качественный уровень. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие генераторов и двигателей однофазного переменного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электроэнергии постоянным током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Трёхфазная система. Трёхфазный трансформатор. Первая трёхфазная линия электропередачи.

*Раздел 7. Нетрадиционные энергоресурсы.* Нетрадиционные источники энергии: Солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком. Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.

*Раздел 8. Энергетика сельского хозяйства. Развитие энергосистемы.* Особенности энергетики сельского хозяйства. Проблемы и перспективы. Понятие коэффициента био конверсии. Пути снижения энергозатрат. Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства. Развитие техники производства и распределение электроэнергии. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций. Развитие атомных электростанций. Развитие техники передачи электрической энергии на большие расстояния. Объединенные энергосистемы.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1.	Годы становления вуза и этапы его реформы. Структура университета. Структура факультета и кафедр. Этапы становления кафедры	2	0,5
2.	Основные понятия и определения в энергетике. Энергосодержание и особенности использования различных видов энергоносителей. Энергетические ресурсы Земли, их сравнительная оценка. Потребности человека в энергии в процессе развития общества.	4	0,5

3.	Основные свойства электроэнергии. Электрификация и глубокие социально – экономические преобразования. Разработка основ электродинамики. Законы электрической цепи, электромагнитная индукция.	2	1
4.	Этапы развития электродвигателя постоянного тока. Этапы развития генераторов постоянного тока.	3	1
5.	Традиционные энергоресурсы. Технические, экономические, социальные и экологические аспекты их использования.	3	0,5
6.	Предпосылки перехода энергетической техники на новый качественный уровень. Роль электрического освещения в становлении электроэнергии. Развитие генераторов и двигателей однофазного переменного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электроэнергии постоянным током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Трёхфазная система. Трёхфазный трансформатор. Первая трёхфазная линия электропередачи.	3	-
7.	Нетрадиционные источники энергии: солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком. Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.	4	0,5
8.	Особенности энергетики сельского хозяйства. Проблемы и перспективы. Понятие коэффициента биоконверсии. Пути снижения энергозатрат. Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства. Развитие техники производства и распределение электроэнергии. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций. Развитие атомных электростанций. Развитие техники передачи электрической энергии на большие расстояния. Объединенные энергосистемы.	3	-
<b>ВСЕГО:</b>		<b>24</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Современные конструкции генераторов постоянного тока	1	-
2	Современные конструкции электростанций. Исследования, проводимые в области линий электропередач. Конструкция и современные материалы применяемые при строительстве новых ЛЭП	1	-
3	Применение современных материалов для электропривода, электротранспорта и электротехнологий	1	-
4	Новые виды и конструкции трансформаторных подстанций. Применение современных методов и средств для передачи энергии на расстояние	2	-
5	Современные конструкции и виды тепловых станций	1	-

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
6	Новые веяния в области атомных электростанций	1	-
7	Развитие ионных преобразователей	1	-
8	Объединенные энергосистемы	1	-
9	Развитие энергетики в Воронежской области	1	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ**

*«Не предусмотрено»*

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради.

Имеются аудитории №309 м.к. и 219 м.к., оборудованные компьютерной техникой и возможностью выхода в сеть Internet для ознакомления с этапами развития электрификации, энергосистемами РФ, их историей и современными возможностями.

Самостоятельная работа студентов на кафедре состоит из таких основных направлений: выполнение домашних заданий, подготовка к лекциям, закрепление и расширение теоретического материала.

После получения индивидуального задания студенты работают по методическим указаниям дома, в библиотеке. Консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику. Перед каждым циклом студент знакомится с контрольными вопросами. По этим вопросам после окончания цикла проводится контроль. Необходимые методические указания и специальную литературу студенты могут получить в библиотеке университета.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)**

*«Не предусмотрено»*

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов**

Реферат на избранную тему – самостоятельная работа студента по извлечению из литературных источников убедительного материала об использовании, транспортировке и преобразовании энергетических ресурсов и различных видов энергии. Работа должна содержать оглавление, таблицы, иллюстрации и список использованной литературы.

Тема реферата выбирается самостоятельно студентом и согласовывается с преподавателем. Темой реферата может быть любой вопрос из тем для самостоятельного изучения дисциплины.

*Перечень тем рефератов:*

1. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства.
2. Интернациональный характер изобретений в электрификации.
3. Независимость электроэнергетики от классов и наций.
4. Качественные показатели развития электрификации, роль личности в развитии электрификации и роль объективной необходимости развития энергетики.
5. История открытия электричества и магнетизма.
6. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.
7. Периоды развития энергетики.
8. Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
9. История создания первых учебных электротехнических заведений в России.
10. План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
11. Развитие электрической части электростанций.
12. Развитие генераторов.
13. Развитие ионных преобразователей.
14. Объединённая энергетическая система России.
15. Современное состояние энергетики.
16. Нетрадиционные источники энергии: солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком.
17. Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.
18. Производство и использование электрической энергии.
19. Тенденции развития электроэнергетики.
20. Особенности генераторов переменного тока на электрических станциях.
21. Особенности энергетики сельского хозяйства. Проблемы и перспективы.
22. Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства.
23. Использование электрической энергии для практических целей.
24. Развитие высоковольтных линий электропередачи.
25. Первые международные конгрессы и выставки, посвященные электричеству.
26. Первые электростанции, построенные в России, в мире.
27. Значение электроснабжения для промышленных предприятий населенных пунктов, государства,
28. Воздействие производства, передачи и использования электроэнергии на окружающую среду.
29. Локальные и глобальные загрязнения окружающей среды различного вида электростанциями.
30. Организация энергетической службы предприятия, на примере организации в которой работают родственники.
31. Автоматизация в электроэнергетике.
32. Автоматизация в системе электроснабжения предприятия, на котором я работаю.
33. Почему мною выбран профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК».

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации. Независимость электроэнергетике от классов и наций	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 6-18 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	6	8
2.	Качественные показатели развития электрификации, роль личности в развитии электрификации и роль объективной необходимости развития энергетики	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.70-80 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	6	12
3.	Связь материальной жизни общества с двумя началами: веществом и энергией. Энергетическая техника. Периоды развития энергетики	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.11-39 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	6	10
4.	Электродвигатель Бурбуза. Генератор Грамма	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 91-104 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	2	6
5.	Лампа Чиколева	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 108-120 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	6	12
6.	Развитие электрической части электростанций. Развитие генераторов. Развитие ионных преобразователей	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 80-107 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	8	14
7.	Объединённая энергетическая система России. Современное состояние энергетики	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.151-174 URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	4	6
ВСЕГО:			38	68

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой студентов организуется в группах преподавателями ведущими семинарские занятия. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя в лаборатории и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

*Работа студентов ведется по следующим направлениям:*

1. Проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).

На лекциях указываются разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения этих разделов.

2. Работа студентов над изучением отдельных вопросов курса на консультациях под руководством преподавателя.

3. Участие студентов в исследовательских и учебно-исследовательских работах кафедры.

Завершается работа кратким отчетом или докладом на научной студенческой конференции (в том числе тематической).

4. Участие лучших студентов в олимпиадах по дисциплине.

Для организации самостоятельной работы и ее контроля составляется график проведения консультаций студентов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление рабочих тетрадей	4	48
2.	Выполнение реферата по выбранной теме	4	–
3.	Выполнение презентации по теме реферата	10	–
<b>Всего</b>		<b>18</b>	<b>48</b>

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Годы становления вуза и этапы его реформы. Структура университета. Структура факультета и кафедр. Этапы становления кафедры	Семинар	2
2.	Лекция	Основные понятия и определения в энергетике. Энергосодержание и особенности использования различных видов энергоносителей. Потребности человека в энергии в процессе развития общества.	Семинар	2
3.	Лекция	Основные свойства электроэнергии. Электрификация и глубокие социально – экономические преобразования. Разработка основ электродинамики. Законы электрической цепи, электромагнитная индукция.	Семинар	2

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
4.	Лекция	Этапы развития электродвигателя постоянного тока. Этапы развития генераторов постоянного тока.	Семинар	2
5.	Лекция	Традиционные энергоресурсы. Технические, экономические, социальные и экологические аспекты их использования.	Семинар	2
6.	Лекция	Предпосылки перехода энергетической техники на новый качественный уровень. Роль электрического освещения в становлении электроэнергии. Развитие генераторов и двигателей однофазного переменного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электроэнергии постоянным током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Трёхфазная система. Трёхфазный трансформатор. Первая трёхфазная линия электропередачи.	Семинар	2
7.	Лекция	Нетрадиционные источники энергии: Солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком. Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.	Семинар	2
8.	Лекция	Особенности энергетики сельского хозяйства. Проблемы и перспективы. Понятие коэффициента биоконверсии. Пути снижения энергозатрат. Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций. Развитие атомных электростанций. Развитие техники передачи электрической энергии на большие расстояния. Объединенные энергосистемы.	Семинар	2
9.	Семинар	Современные конструкции электростанций. Исследования проводимые в области линий электропередач. Конструкция и современные материалы применяемые при строительстве новых ЛЭП.	Мозговой штурм, дискуссия	2
10.	Семинар	Применение современных материалов для электропривода, электротранспорта и электротехнологий.	Дискуссия, соревнования	2
11.	Семинар	Новые виды и конструкции трансформаторных подстанций. Применение современных кабелей для передачи энергии на расстояние.	Мозговой штурм, дискуссия	2

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз в библи.
1.	Д.Г. Козлов	Введение в специальность «Электроэнергетика» [Электронный ресурс] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf</a>	УМО	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014	105
2.	А.П. Мазуха Н.А. Мазуха	История электрификации сельского хозяйства [Электронный ресурс] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61822.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61822.pdf</a>	–	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2009	109

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Пархоменко Г.А.	История электротехники	ФГБОУ ВПО: Кварта	2008
2.	Под ред. П.С. Непорожного	Электрификация СССР	Москва: Энергия	1970
3.	Фоменков Л.Я.	Развитие энергетики Воронежской области	Воронеж-энерго	2006-2015
<b>Периодические издания</b>				
4.		Механизация и электрификация сельского хозяйства		
5.		Электричество		
6.		Техника в сельском хозяйстве		
7.		Сельский механизатор		
8.		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I <a href="http://www.vsau.ru/files/vestnik">http://www.vsau.ru/files/vestnik</a>		

**6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

№ п/п	Автор	Заглавие	Изда-тельство	Год изда-ния
1.	Мазуха Н.А., Мазуха А.П.	История электрификации сельского хозяйства : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110302 - "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства"	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2009
2.	Козлов Д.Г.	Введение в специальность "электроэнергетика" : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия"	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014
3.	Козлов Д.Г.	Рабочая тетрадь по дисциплинам "История электрификации сельского хозяйства" и "История электроэнергетики" для студентов очного и заочного обучения направления 35.03.06 "Агроинженерия" профиль "Электрооборудование и электротехнологии в АПК"	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2016

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1) ПАО «МРСК-Центр» - «Воронежэнерго» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.mrsk-1.ru/about/branches/voronegenergo/about/> (дата обращения: 14.11.2015).

2) Вестник Воронежского государственного технического университета [Электронный ресурс]: URL: [http://www.vorstu.ru/nauka/n\\_izd/period/vestnik/](http://www.vorstu.ru/nauka/n_izd/period/vestnik/) (дата обращения: 14.11.2015).

3) Вестник Воронежского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]: URL: <http://vestnik.vsau.ru/> (дата обращения: 14.11.2015).

4) Кафедра Электрификации сельского хозяйства [Электронный ресурс]: URL: [http://www.vsau.ru/кафедра\\_электрификации\\_сельского\\_хозяйства](http://www.vsau.ru/кафедра_электрификации_сельского_хозяйства) (дата обращения: 14.11.2015).

5) Портал дистанционного обучения Воронежского ГАУ [Электронный ресурс]: URL: <http://www.distedu.vsau.ru/index.php> (дата обращения: 14.11.2015).

7. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Централь-	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	ная научная сельскохозяйственная библиотека»	
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Семинарские занятия	PowerPoint		+	
2	Промежуточный контроль	АСТ-тест eLearning Server	+		
3	Самостоятельная работа	Internet Explorer		+	+

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Властелин мира. Никола Тесла
2.	Видеофильм	Все АЭС России
3.	Видеофильм	История электричества
4.	Видеофильм	Начало импульсной энергетики
5.	Видео нарезки	Электричество и магнетизм (79 частей)

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема лекции
1.	Годы становления вуза и этапы его реформы. Структура университета. Структура факультета и кафедр. Этапы становления кафедры
2.	Основные понятия и определения в энергетике. Энергосодержание и особенности использования различных видов энергоносителей. Энергетические ресурсы Земли, их сравнительная оценка. Потребности человека в энергии в процессе развития общества.
3.	Основные свойства электроэнергии. Электрификация и глубокие социально – экономические преобразования. Разработка основ электродинамики. Законы электрической цепи, электромагнитная индукция.

№ п/п	Тема лекции
4.	Этапы развития электродвигателя постоянного тока. Этапы развития генераторов постоянного тока.
5.	Традиционные энергоресурсы. Технические, экономические, социальные и экологические аспекты их использования.
6.	Предпосылки перехода энергетической техники на новый качественный уровень. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие генераторов и двигателей однофазного переменного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электроэнергии постоянным током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока. Трёхфазная система. Трёхфазный трансформатор. Первая трёхфазная линия электропередачи.
7.	Нетрадиционные источники энергии: Солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком. Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№124 мод., № 109, №218 м.к., аудитории главного корпуса)	№124 мод., №109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения семинарских занятий (№124 и 121 мод.)	Презентационные материалы по темам занятий - видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №309 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3 и eLearning Server
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №223 мод., №308 мод.)	10 компьютеров, 4 принтера, 2 сканера;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным

	м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	базам данных, Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №121 мод. и №307 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Физика	Физики	нет согласовано	 В.С. Воищев
Теоретические основы электротехники	Электротехники и автоматики	нет согласовано	 Д.Н. Афоничев

## Приложение 1

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонен- тов рабочей про- граммы, требующих корректировки	Вид корректировки
И.о. зав. кафедрой элек- трификации сельского хо- зяйства  Е.А. Извеков	июнь 2016 г.	нет	нет
И.о. зав. кафедрой элек- трификации сельского хо- зяйства  Е.А. Извеков	05.09.2016	нет	нет
И.о. зав. электротехники и автоматики  Д.Н. Афоничев	16.01.2017	Титульный лист	Изменить название кафедры

