

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,  
воспитательной работе и  
молодёжной политике

Ю.З. Кирова



« 24 » *май* 20 *24* г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Название кафедры: «Электрификация и автоматизация АПК»

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2024

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – формирование у магистрантов системы компетенций в области истории зарождения и развития электроэнергетики, электрооборудования и электротехнологий.

Задачи дисциплины:

- изучение хронологии, основных этапов развития общей энергетики, первых электрических открытий;
- изучение аспектов практического применения электричества, развития электротехнологий и электрооборудования;
- сформировать представление об исторических этапах развития электроэнергетики и систем электроснабжения.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина ФТД.В.01 «История развития электрооборудования и электротехнологий» относится к блоку ФТД Факультативы учебного плана, часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 1 семестре на 1 курсе в очной форме обучения, в 1 семестре на 1 курсе в заочной форме обучения.

## **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ИД-8. Демонстрирует знания современного электрооборудования и электротехнологических установок	Знает исторические аспекты и современные направления развития систем электроснабжения, электрооборудования, электротехнологий и электротехнологических установок

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.  
**для очной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (14)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		14	14	14
в том числе:	Лекции	14	14	14
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		22	0,95	22
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	18	0,7	18
СРС в сессию:	Зачет	4	0,25	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	-	зачет
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		36	14,95	36
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		1	-	1

### для заочной формы

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		4	4	4
в том числе:	Лекции	4	4	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		32	0,45	32
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	28	0,2	28
СРС в сессию:	Зачет	4	0,25	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	-	зачет
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		36	4,45	36
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		1	-	1

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

##### для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Исторические вехи в развитии общей энергетики	2
2	История первых электрических открытий: от природы вещей до фундаментальных законов электротехники	2
3	Исторические аспекты практического применения электричества, развития электротехнологий и электрооборудования	6
4	Исторические вехи развития электроэнергетики и систем электро-снабжения	4
<b>Всего:</b>		<b>14</b>

##### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Исторические вехи в развитии общей энергетики	1
2	История первых электрических открытий: от природы вещей до фундаментальных законов электротехники	1
3	Исторические аспекты практического применения электричества, развития электротехнологий и электрооборудования	1
4	Исторические вехи развития электроэнергетики и систем электро-снабжения	1
<b>Всего:</b>		<b>4</b>

#### 4.3 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам:	18

		<i>Двигатель внутреннего сгорания и его влияние на развитие энергетики. Из истории развития аккумуляторов электрической энергии. Из истории развития трансформаторов. Из истории развития электротехнических материалов. Энергосистемы как основы энергетической стабильности экономики.</i>	
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>22</b>

### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: <i>Двигатель внутреннего сгорания и его влияние на развитие энергетики. Из истории развития аккумуляторов электрической энергии. Из истории развития электрических двигателей. Из истории развития электрических генераторов. Из истории развития трансформаторов. Из истории развития электротехнических материалов. Развитие систем производства и передачи электроэнергии в России. Исторические вехи в развитии электрических станций. Развитие энергетики в России. Энергосистемы как основы энергетической стабильности экономики.</i>	28
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	9
	<b>ИТОГО</b>		<b>158</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Освоение дисциплины следует начать с изучения требований освоения дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. При изучении дисциплины возникшие вопросы можно обсудить на консультациях по самостоятельной работе студентов под руководством преподавателя. Следует равномерно распределять время на самостоятельную работу по выполнению лабораторно-практических работ, самостоятельную работу по подготовке к лабораторно-практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

При изучении отдельных тем, таких как, «Развитие электрофизики и электротехники в мире и России до первой половины XIX века» и «Развитие электротехники во второй половине XIX века» необходимо уделить особое внимание и дополнительно ознакомиться с биографией выдающихся русских ученых в области электротехники (вынесено на самостоятельное изучение).

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к экзамену следует изучить конспекты лекций, практических работ и рекомендуемую литературу. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### 6.1. Основная литература:

6.1.2. Юдаев, И.В. История развития электроэнергетики, электротехнологий и электрооборудования: учебник / И.В. Юдаев, С.В. Машков, Т.С. Гриднева, С.И. Васильев. – Кинель : ИБЦ ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, 2021.–462 с.

6.1.2. Харламова, Т.Е. История науки и техники. Электроэнергетика : учебное пособие [Текст] / Т.Е. Харламова. – СПб : Изд-во СЗТУ, 2006. – 126 с.  
<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/899>.

### 6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : Учебник [Текст] / Ю. Д. Сибикин. – М. : Академия, 2006. – 368 с.

6.2.2. Коломиец, А. П. Электропривод и электрооборудование: учебник [Текст] / А. П. Коломиец, Н. П. Кондратьева, И. Р. Владыкин, С. И. Юран. – М. : КолосС, 2008. – 328 с.

6.2.3. Шевченко, М. В. Светотехника и электротехнология. Источники оптического излучения : учеб. пособие [Текст] / М. В. Шевченко, А. В. Калинин.

– ФГБОУ ВПО ДальГАУ. – : Благовещенск, 2013.  
<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3610>.

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru>.

6.4.2. Национальный цифровой ресурс «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

6.4.2. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3308 (Лаборатория монтажа электрооборудования и средств автоматизации) <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3313 (Лаборатория электроснабжения)	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук).

	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	
3	<p>Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал).</p> <p><i>Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i></p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>

## **9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

##### Перечень вопросов к зачету

1. Первые двигатели, искусственно созданные руками человека.
2. Первые двигатели, используемые человеком несколько тысячелетий тому назад.
3. Древние мыслители и изобретатели прообразов современных двигателей, их работы.
4. Первые изобретатели паровых машин, эволюция конструкций паровых машин, двигателей.
5. Первые изобретатели паровых и газовых турбин.
6. Паровая турбина и этапы ее исторического совершенствования. Родоначальники теории паровых машин.
7. Роль работ М.В. Ломоносова в развитии электротехники как науки в России.
8. Роль академика Э.Х. Ленца в развитии теории и практики электричества.
9. Роль работ академика Б.С. Якоби в развитии электротехники.

10. История открытий в электротехнике и электроэнергетике.
11. Первые законы электротехники.
12. Вклад М. Фарадея в практику и теорию электромагнетизма.
13. Из истории развития электролиза, гальванопластики и других направлений применения химического действия тока.
14. Из истории развития электрического освещения.
15. Работы П.Н. Яблочкова.
16. Работы А.Н. Лодыгина.
17. Работы В.Н. Чиколева.
18. Из истории развития электрического нагрева и сварки.
19. Из истории развития аккумуляторов электрической энергии.
20. Из истории развития электрических машин.
21. Из истории развития электрических двигателей.
22. Работы М.О. Доливо-Добровольского.
23. Из истории развития электрических генераторов.
24. Из истории развития трансформаторов.
25. Из истории развития электротехнических материалов.
26. История развития электростанций постоянного и переменного однофазного тока.
27. История развития линий электропередач постоянного и переменного тока.
28. История развития трехфазной системы тока.
29. Развитие систем производства и передачи электроэнергии в России.
30. План ГОЭЛРО.
31. Исторические вехи в развитии электрических станций.
32. Развитие энергетики в России.
33. Энергосистемы как основы энергетической стабильности экономики.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля на зачете.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, знание основной и дополнительной литературы, также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы. Допускаются незначительные ошибки.
«не зачтено»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее

	важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
--	--

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета устный – по билетам. Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося, теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, или практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету



Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК»,  
к.т.н., доцент Гриднева Т.С.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «22» 04 2024 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
к.э.н., доцент С.В. Машков



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
к.т.н., доцент Д.С. Сазонов



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
к.т.н., доцент Т.С. Гриднева



подпись

И.о. начальника УМУ  
М.В. Борисова



(подпись)