

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
Дата подписания: 18.04.2019 14:49  
Уникальный программный код:  
528682d78e671e56ca00700fa2171735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
Трушкин В.А./  
« 26 » 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора ИЗОиДО  
Никишанов А.Н./  
« 26 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Электрооборудование и электротехнологии</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

**Разработчик: доцент, Лошкарев И.Ю.**

И.Ю. Лошкарев  
(подпись)

**Саратов 2019**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электрические машины» является формирование у обучающихся навыков использования электрических машин в технологических процессах сельскохозяйственного производства в своей профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Электрические машины» относится к обязательной части дисциплин первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Электрооборудование технологий производства сельскохозяйственной продукции».

Дисциплина «Электрические машины» является базовой для изучения следующей дисциплины: «Проектирование систем электрификации», «Автоматизация и роботизация технологических процессов сельскохозяйственного производства».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.8 Владение знаниями принципов действия и конструкции электрических машин и способен применять их в профессиональной деятельности	принцип действия и конструкции электрических машин	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний о принципах действия и конструкции электрических машин	навыками применения электрических машин в профессиональной деятельности

## 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины						
	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.:	34,2				34,2	
аудиторная работа	34				34	
лекции	12				12	
лабораторные	14				14	
практические	8				8	
промежуточная аттестация	0,2				0,2	
контроль	8,8				8,8	
Самостоятельная работа	209				209	
Форма итогового контроля	Экз.				Экз.	
Курсовой проект (работа)	КР				КР	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Сам. Раб.	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Машины постоянного тока.</b> Цель, задачи, структура курса. Классификация электрических машин. Электромагнитная схема генератора постоянного тока Рабочий процесс ГПТ в режиме холостого хода. Рабочий процесс ГПТ в режиме нагрузки.		Л	Т	2		ТК	УО
2	Электромагнитная схема двигателя постоянного тока. Рабочий процесс ДПТ в режиме холостого хода. Рабочий процесс ДПТ в режиме нагрузки. Конструкция МПТ смешанного возбуждения. Рабочий процесс ДПТ. Конструкция МПТ. Устройство обмоток якоря. Требования, предъявляемые к обмоткам. Расчет и построение схемы петлевой обмотки. Расчет и построение схемы волновой обмотки. Назначение уравнительных соединений и добавочных полюсов. Устройство коллектора и щеточного аппарата.		Л	Т	2		ТК	УО
3	<b>Машины переменного тока.</b> Классификация машин переменного тока. Роль АД в электрификации с/х. Электромагнитная схема АД. Общие сведения о машинах переменного тока..		Л	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Рабочий процесс АД. Условия создания вращающегося магнитного поля в двух и трехфазных обмотках. Принцип образования вращающегося магнитного поля.							
4	Конструкция и принцип действия АД с ф.ротатором. Конструкция и принцип действия АД с кзр. Рабочий процесс АД на холостом ходу. Рабочий процесс АД под нагрузкой. Рабочий процесс СГ. Рабочий процесс СГ на холостом ходу и под нагрузкой. Рабочий процесс СД. Электромагнитная схема СГ. Рабочий процесс неявнополюсного СГ. Конструкция СД. Конструкция явнополюсного СГ. Конструкция синхронных машин. Синхронный генератор.		Л	Т	2		ТК	УО
5	Обмотки машин переменного тока шаблонные обмотки вразвалку, простые шаблонные обмотки. 2-х плоскостные; 3-х плоскостные обмотки. Параметры обмоток однослойных.		Л	Т	2		ТК	УО
6	Конструкция трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформатора. Соединение обмоток 3-х фазного трансформатора в звезду, треугольник, зигзаг. ЭДС обмоток трансформатора. Коэффициент трансформации. Приведенный трансформатор. Т-образная схема замещения. Векторные диаграммы для Т-образной и упрощенной схемы замещения.		Л	Т	2		ТК	УО
7	Испытание АД с кзр		ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
8	Отчет «Испытание АД с кзр»		ЛЗ	М	2		ТК	УО
9	Объяснить способы пуска двигателя постоянного тока					35	ТК	УО
10	«Испытание синхронного генератора»		ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
11	Отчет «Испытание синхронного генератора»		ЛЗ	М	2		ТК	ПО
12	Описать конструкцию универсальных коллекторных двигателей					35	ТК	УО
13	Испытание трехфазного трансформатора		ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
14	Отчет «Испытание трехфазного трансформатора»		ЛЗ	М	2		ТК	ПО
15	«Простая волновая обмотка»		ЛЗ	М	2		ТК	ПО
16	«Простая петлевая обмотка»		ПЗ	М	2		ТК	ПО
17	«Однослойная обмотка»		ПЗ	М	2		ТК	ПО
18	«Двухслойная обмотка»		ПЗ	М	2		ТК	ПО
19	«Конструкция трансформатора»		ПЗ	М	2		ТК	ПО
20	Описать системы охлаждения трансформаторов					35	ТК	УО
21	Изменение напряжения трансформаторов					35	ТК	УО
22	Объясните влияние третьих гармоник в кривых тока холостого хода, магнитного потока и ЭДС					35	ТК	УО
23	Способы пуска СД					34	ТК	УО
24	Промежуточная аттестация				0,2		ТК	ПО
25	Выходной контроль				8,8		ВыхК	Экз.
26	Курсовая работа «Расчет параметров и построение схем обмоток электрических машин»						ТК	ЗР
27	Итого: 6 ЗЕТ				43	209		

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗР – защита курсовой работы, Экз. – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Электрические машины» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с различными электрическими машинами, схемами обмоток машин переменного и постоянного тока, схемами испытания электрических машин в различных режимах.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, выполнение лабораторных работ, так и интерактивный метод – групповая работа.

Практические занятия позволяют обучиться практическому применению расчета обмоток машин постоянного и переменного тока. В процессе практических занятий студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод моделирования наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Моделирование – исследование, каких либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их моделей. Использование моделей для определения или уточнения характеристик объектов – одна из основных теорий познаний. На моделировании базируется любой метод научного исследования – как теоретический (при котором используются различного рода знаковые, абстрактные модели), так и экспериментальный (использующий предметные модели). Исходя из определения сущности моделирования, лабораторные стенды являются физической моделью, имитирующей: технологический процесс, режим работы и др. Данным методом задействованы следующие темы занятий: «Испытание АД с кзр», «Испытание синхронного генератора» и др.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем, что достигается в процессе выполнения группой студентов на действующих лабораторных стендах. В процессе подготовки каждым студентом составляется форма отчета, в которую заносятся: наименование; цель работы; приводится краткое изложение теоретических вопросов; принцип действия исследуемого элемента или системы, их схема; задание по работе; формы таблиц результатов измерений; заготавливаются координатные оси для построения графиков. Если требуется по заданию, производятся расчеты и приводятся их результаты. Приводимые схемы должны выполняться в соответствии с действующими стандартами. Непосредственное выполнение работы – сборка схемы, проведение измерений – занимает не более 45 мин., остальное время используется для завершения оформления отчета и его защиты. Тематика и содержание работ подобраны так, чтобы не только закрепить теоретический материал, но и познакомить студентов с оборудованием, используемым на производстве.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Электрические машины. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/72974">http://e.lanbook.com/book/72974</a> .	В.Н. Ванурин	СПб.: Лань, 2016	Все разделы дисциплины
2.	Электрические машины: Учебник.- [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 300 с.: ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература). <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/95139/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/95139/#1</a>	А.П. Епифанов, Г.А. Епифанов	СПб.: Лань, 2017	Все разделы дисциплины

### **б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Электрические машины. Асинхронные машины: учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»/-Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ. 25 экз.	И.Ю. Лошкарев, Ю.В. Иванкина	Саратов, Амирит, 2018	Все разделы дисциплины
2.	Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Курсовое проектирование: Учебное пособие.- [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2018. — 168 с.: ил. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/99215/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/99215/#1</a>	И.Б. Битюцкий, И.В. Музылева	СПб.: Лань, 2018	Все разделы дисциплины

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

– Официальный сайт университета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ- <http://www.sgau.ru/>;

– Помощь по гостам- <http://www.gosthelp/text/PUEPravilaustrojstvaelekt2.html>;

– Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnojj-moshhnosti-v.html>;

– Теплоэнергетические установки: нормативные акты <http://www.e-reading.biz/book.php?book=12907>.

**г) периодические издания**

- Механизация и электрификация сельского хозяйства ISSN 0206-572X;

- Промышленная энергетика ISSN 0033-1155;

- Техника в сельском хозяйстве ISSN 0131-7393.

**д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Электронная электротехническая библиотека <http://www.Electrolibrary.info/>

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Электротехнический Информационный центр – <http://www.electrocentr.info>.

Сайт для электриков и энергетиков, новости электроэнергетики. Доступ с любого компьютера с выходом в интернет.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### **• программное обеспечение:**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
3	Все темы дисциплины	Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	Вспомогательное программное обеспечение

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории №№205,413 для проведения учебных занятий оснащенных необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Для выполнения лабораторных работ и практических занятий имеется учебная аудитория №205, оснащенная комплектом обучающих плакатов и лабораторными установками.

Помещения для курсовой и самостоятельной работы обучающихся – учебная аудитория №413 и читальные залы библиотеки. Они оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электрические машины» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
- 

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Электрические машины».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электрические машины»**

Методические указания по изучению дисциплины «Электрические машины» включают в себя:

1. Краткий курс лекций 1 часть.
2. Краткий курс лекций 2 часть.
3. Методические указания по лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Электрические машины» Электрические машины. Трансформаторы: Учебное пособие для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Лошкарев И.Ю., Иванкина Ю.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ – Саратов: изд-во «Амирит», 2019. – 92 с.
4. Методические указания по лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Электрические машины» Электрические машины. Синхронные

машины: Учебное пособие для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Лошкарев И.Ю., Иванкина Ю.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ – Саратов: изд-во «Амирит», 2019. – 34 с.

5. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Электрические машины» Электрические машины. Машины постоянного тока: Учебное пособие для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Лошкарев И.Ю., Иванкина Ю.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ – Саратов: изд-во «Амирит», 2019. – 31 с.

6. Электрические машины. Асинхронные машины: Учебное пособие для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Лошкарев И.Ю., Иванкина Ю.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ – Саратов: изд-во «Амирит», 2018. – 123 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические машины» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Грушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрические машины» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) .. информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические машины» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрические машины» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Электрооборудование, электро-технологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование: Учебное пособие [ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2018. — 316 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/108460/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/108460/#1</a>	Г.В. Никитенко, Е.В. Коноплев	СПб.: Лань, 2018	1-2

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические машины» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины»**

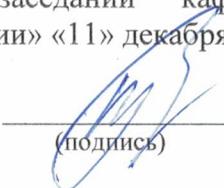
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Электрические машины» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические машины» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин