


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Базовая подготовка

Мичуринск - 2023

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.02 Электротехника является обязательной дисциплиной профессионального цикла, обеспечивающей базовые знания, необходимые для получения профессиональных умений и навыков.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплины математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, физика.

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника изучается перед освоением материала междисциплинарного курса МДК.02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем профессионального модуля ПМ.02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики

ПК.2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК.2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 ак.часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 ак.часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 ак.часов;

консультации 8 ак.часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем ак.часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции, уроки	60
практические занятия	36
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
семинары	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
работа с конспектом лекции,	12
учебным изданием и специальной технической литературой; решение задач;	8
подготовка рефератов.	12
Консультации	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем ак. часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			144	
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристика	Содержание учебного материала:			
	1	Введение. Роль и значение электротехники в производстве	4	1
	2	Электрическое поле и его характеристика. Напряженность, потенциал электрического поля.		
	Самостоятельная работа обучающегося выполнение домашних заданий по разделу; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических и исследовательских графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ.		2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1	Электрические цепи и ее основные элементы. Электрический ток, напряжение, ЭДС, обозначение и единицы измерения.	8	1
	2	Электрическое сопротивление, проводимость, закон Ома.		
	3	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		
	4	I и II законы Кирхгофа. Применение при расчете электрических цепей		
	Лабораторное занятие Последовательное, параллельное соединение Определение потерь напряжения в линии электропередач Измерение тока, напряжения, сопротивления изоляций жил кабеля		6	2
Самостоятельная работа обучающегося выполнение домашних заданий по разделу; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ;		6		

	выполнение расчетно-графических и исследовательских графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		
	1 Магнитное поле, напряженность магнитного поля. Магнитная индукция	4	1
	2 Законы магнитной индукции. Самоиндукция, взаимоиנדукция. Вихревые токи.		
Самостоятельная работа обучающегося выполнение домашних заданий по разделу; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических и исследовательских графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ.	4		
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	Содержание учебного материала:		
	1 Понятие однофазный переменный ток. Основные параметры.	10	1
	2 Электрические цепи с активным и индуктивным сопротивлениями.		
	3 Электрические цепи с последовательным соединением R_a , X_l и X_c сопротивлениями. Резонанс напряжений.		
	4 Электрические цепи с активным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.		
	5 Электрические цепи с параллельным соединением R_a , X_l и X_c сопротивлениями. Резонанс токов.		
	Лабораторное занятие Электрические цепи с последовательным соединением R_a , X_l и X_c сопротивлениями. Резонанс напряжений. Электрические цепи соединением R_a , X_l и X_c сопротивлениями. Резонанс токов.	4	2
Самостоятельная работа обучающегося выполнение домашних заданий по разделу; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических и исследовательских графических работ; подготовка рефератов, докладов, презентаций выступлений и защиты исследовательских работ.	6		

Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала:			
	1	Трехфазные электрические цепи. Особенности применения.	8	1
	2	Соединение обмоток генератора и потребителя электрической энергии в звезду и треугольник.		
	3	Трансформаторы трехфазного электрического тока. Принцип работы, устройство.		
	4	Сварочные аппараты, устройство, применение в технике.		
Лабораторное занятие Трансформаторы переменного тока. Расчет трансформатора.		2	2	
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала:			
	1	Сущность и значение электрических измерений. Основные единицы измерения.	4	1
	2	Измерения неэлектрических величин (Т, Р, L) электрическими методами. Преобразователи электрических сигналов.		
	Лабораторное занятие Измерительные преобразователи Т, Р, L в электрические сигналы.		2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2) Составление ОЛС: 3) Составление терминологического словаря. 4) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ;		6	
Тема 1.7 Электродвигатели переменного тока.	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие вращающее магнитное поле. Ее сущность, получение и применение.	6	1
	2	Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Пуск, вход и остановка электродвигателя.		
	3	Однофазные, асинхронные электродвигатели переменного тока. Схемы.		
	Лабораторное занятие Схема пуска и остановки электродвигателей переменного тока.		2	2
Самостоятельная работа обучающегося: 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2) Составление ОЛС: 3) Составление терминологического словаря.		6		

	4) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ;		
Тема 1.8 Электродвигатели постоянного тока.	Содержание учебного материала:		
	1 Устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.	4	1
	2 Механические и рабочие характеристики электродвигателей постоянного тока.		
	Лабораторное занятие Схема пуска и остановки электродвигателей постоянного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2) Составление ОЛС: 3) Составление терминологического словаря. 4) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ;	4	
Тема 1.9 Электропривод.	Содержание учебного материала:		
	1 Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей.	4	1
	2 Режимы работы, выбор мощности электродвигателей.		
	Лабораторное занятие Соединение генераторов и потребителей электрической энергии в звезду. Соединение генераторов и потребителей электрической энергии в треугольник.	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2) Составление ОЛС: 3) Составление терминологического словаря. 4) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ;	4	
Тема 1.10 Электрические сети.	Содержание учебного материала		
	1 Назначение электрических сетей, их устройство, схемы.	8	1
	2 Провода, кабели. Электроизоляционные материалы. Заземление и зануление электрооборудования.		
	3 Расчет проводов по допустимым потерям напряжения.		
	4 Расчет проводов по допустимому нагреву, расчет и выбор электродвигателей.		

	<p>Лабораторное занятие Передача и распределение электрической энергии на пищевых предприятиях. Расчет проводов по допустимому нагреву, выбор проводов. Электрические и магнитные элементы автоматики. Назначение защитного заземления трехпроводных цепей, схемы защиты. Назначение защитного зануления четырехпроводных цепей трехфазного тока. Схема защиты. Выбор электродвигателей, плавких вставок по допустимой нагрузке. Трехфазные трансформаторы, холостой ход трансформатора. Схема пуска.</p>	14	2
	<p>Самостоятельная работа обучающегося: 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2) Составление ОЛС: 3) Составление терминологического словаря. 4) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ;</p>	4	
Всего		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория электротехники, №14/103

Оснащенность:

1. Плакаты
2. Дидактический материал
3. Электронные приборы
4. Наглядные пособия
5. Учебно-практические стенды

Плакаты, дидактический материал, электронные приборы; учебно-практические стенды; генератор сигналов, генератор высокой частоты, лазерный излучатель, ультразвуковая ванна

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования [электронный ресурс]/ В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490149>

Дополнительные источники:

1. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие [электронный ресурс]/ А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Электрон. дан. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — Режим доступа: <http://znanium.com>

2. Ерошенко, Д. В. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования: учебник [электронный ресурс]/ Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. – 2-е изд., перераб. и доп. — Электрон. дан. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 295 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043822>

Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

3.2.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

3.2.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

3.2.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ»	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023

	(https://docs.antiplagius.ru)				по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

3.2.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

3.2.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи; 	<p>Экспертная оценка практического занятия.</p> <p>Тесты, проверка домашних работ. Экспертная оценка практического занятия.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - методы преобразования электрической энергии. 	<p>Решение ситуационных задач, проверка, оценка. Экспертная оценка практического занятия.</p> <p>Экспертная оценка. Тестирование</p> <p>Экспертная оценка. Решение ситуационных задач, проверка, оценка.</p> <p>Тестирование. Решение ситуационных задач, проверка, оценка.</p>

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 349

Автор:

Машина Т.И., преподаватель
высшей квалификационной категории
центра – колледжа прикладных квалификаций
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Т.И. Машина

Рецензент:

Смагин Б.И., зав. кафедрой математики и моделирования
экономических систем, ФГБОУ ВО
Мичуринский ГАУ, д.э.н., профессор

Б.И. Смагин

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей
протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных
квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета университета
протокол №1 от «23» сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей
протокол № 8 от «23» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных
квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 8 от «24» марта 2017 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета университета
протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей
протокол № 8 от «12» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных
квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 7 от «23» марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей
протокол №8 от «22» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных
квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 8 от «29» марта 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «17» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.