МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____А.В.Дмитриев
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 Агрономия

Квалификация
Агроном

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

доцент, к.т.н. Гайфуллин Ильнур Хамзович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машины и оборудование в агробизнесе «21» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
к.т.н., доцент Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н. Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио декана Лукманов Руслан Рушанович
Ф.И.О.

Протокол Педагогического совета ФСПО № 3 от «8» мая 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.:

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	***Знать:*** -требования к условиям проведения технологических операций по обработке почвы, посеву, уходу за растениями, уборке урожая; -оптимальные сроки проведения технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур
	Уметь: -устанавливать последовательность и календарные сроки проведения технологических операций, в том числе с учетом фактических погодных условий.
ПК 1.6. Осуществлять технологические Регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций	***Знать:*** -правила техники безопасности при проведении технологической регулировки; -типы технологических операций при обработке почвы и посевных работах; -типы почвообрабатывающих агрегатов (машин и механизмов); -типы посевных агрегатов (машин и механизмов); -способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций
	Уметь: -выявлять нарушения качества работы почвообрабатывающих и посевных агрегатов; -организовывать мероприятия по устранению выявленных нарушений качества работы почвообрабатыва-ющих и посевных агрегатов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
	5 семестр
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**104**
в т.ч. в форме практической подготовки	**-**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
*Самостоятельная работа**	20
Промежуточная аттестация	24

2 Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 104 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	II семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:	**60**
- лекции, час	20
- практические занятия, час	40
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**20**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	10
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	6
- выполнение курсового проекта (работы), час	-
- подготовка к зачету, час	-
- подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость час	**104**

3 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Энергетическая база сельскохозяйственного производства	4	8	15	5
2	Сельскохозяйственные машины	6	12	15	5
3	Электрификация сельского хозяйства	6	10	15	5
4	Основы автоматизации производственных процессов растениеводства	4	10	15	5
	Итого	**20**	**40**	**60**	**20**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очное)
	Раздел 1. Энергетическая база сельскохозяйственного производства	
	Лекции	
1.1	Процессы сельскохозяйственного производства и комплексной механизации в сельском хозяйстве	2
1.2	Тракторы и автомобили как энергетические средства в сельском хозяйстве	2
	Практические занятия	
1.3	Показатели оценки качества работы энергетических средств в сельском хозяйстве	4
1.4	Расчет производительности энергетических средств в сельском хозяйстве	4
	Раздел 2 Сельскохозяйственные машины	
	Лекции	
2.1	Почвообрабатывающие машины	4
2.2	Машины для внесения удобрений Посевные и посадочные машины	2
	Практические занятия	
2.3	Расчет плугов	4
2.4	Расчет посевных комплексов	4
2.5	Расчет зерносушилки	4
	Раздел 3. Электрификация сельского хозяйства	
	Лекции	
3.1	Производство, передача и распределение электрической энергии	2
3.2	Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования	4
	Практические занятия	
3.3	Современные способы получения электрической энергии. Трехфазная система переменного тока	4
3.4	Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей.	4
3.5	Типовые схемы электроснабжения.	2
	Раздел 4. Основы автоматизации производственных процессов растениеводства	
	Лекции	
3.1	Автоматизация и современные технологии в землепользовании	2
3.2	Системы автоматического регулирования и управления в растениеводстве .	2
	Практические занятия	
3.5	Интеллектуальная система управления технологическим процессом посева	4
3.6	Интеллектуальная система точного определения урожайности	2
4.4	Изучение автоматической системы стабилизации параметров производственного процесса	2
4.5	Системы автоматического управления и регулирования	2

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Веснин, Ю. А. Основы механизации сельскохозяйственного производства. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Ю. А. Веснин. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-507-50241-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439949 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника».

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: учебник для СПО / В. Е. Бердышев, М. А. Новиков, В. А. Смелик [и др.]. — Санкт-Петербур: Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-49172-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405461 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жирков, Е. А. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: учебное пособие / Е. А. Жирков. — Рязань: РГАТУ, 2019. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144282 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства учебное пособие: в 2 частях / А. Н. Калабушев, А. В. Яшин, А. А. Гусев, П. Н. Хорев. — Пенза: ПГАУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 260 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332954 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Основы автоматизации сельскохозяйственных машин: учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 612 с. — ISBN 978-5-507-49393-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/388745 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

5. Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50643-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453185 (дата обращения: 19.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 736 с. — ISBN 978-5-507-52365-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448721 (дата обращения: 19.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Петров, А. М. Основы электрификации: учебное пособие / А. М. Петров. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2022. — 115 с. — ISBN 978-5-89009-756-9. — Текст: электронный //

Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332876 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-50658-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454334 (дата обращения: 19.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
2. Научная электронная библиотека «elibrary.ru» – www.elibrary.ru
3. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания URL: http://www.kodges.ru
4. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru
5. Поисковая система Яндекс. https://www.yandex.ru/
6. Электронная электротехническая библиотека URL: http://www.electrolibrary.info

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к лекционным занятиям

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие

вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск иприобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических, семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные	Информационно-	1. Microsoft Office 2010,

Практические работы	технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	правовая система ГАРАНТ	Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL); 4. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Самостоятельная работа			

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	**Аудитория №100** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием, Ноутбук, Мультимедиа проектор, Экран DA-LITE, Доска, Стол и стул для преподавателя, Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра Адрес: 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Рауиса Гареева, д.62, Учебное здание №3, лит. Б, ауд. №100
Практические занятия	**Аудитория №509, 113** 1. Автотрансформатор лабораторный ЛАТР 2. Частотный преобразователь MFC710 400В 3. Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» НТЦ-01.01 на 21 лабораторные работы 4. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр, ваттметр, омметр, мультиметр). 5. Автоматические выключатели 6. Рубильники 7. Источник постоянного тока до 30 В 8. Электронные образовательные ресурсы; 9. Ноутбук ASUS K50C; 10. Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; 11. Экран DA-LITE -1 шт.; 12. Доска; 13. Стол и стул для преподавателя; 14. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. 15. Плакаты и справочники 16. Почвообрабатывающие машины: плуг ПЛН-5-35, плуг оборотный, культиваторы КСП-4; КОН-2.8; КСТ-3.8; КСН-3; КПУ-3,6 (5,4); борона дисковая модернизированная БДМ-4х4 П; 17. Посевные и посадочные машины: Сеялки зерновые: СЗ-3.6 (5,4); СЗС -2.1 «Омичка»; сеялки специальные: СУПН-8; СО-4.2; «Мультикорн»; рабочая секция сеялки СПЧ-6, посевные комплексы «Кузбасс», «Агромастер», картофелесажалки СН-4Б; КСМ-4, 18. Машины для внесения удобрений: разбрасыватель органических удобрений РОУ-6, машина для внесения минеральных удобрений «MAXI», навесной разбрасыватель МВУ-0,5. 19. Машины для защиты растений: протравливатели ПС-10А; «Мобитокс», «Гумотокс»; Опрыскиватель ОП-2000; БЛ-3000 Адрес: 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Рауиса Гареева, д.62, Учебное здание №3, лит.
Самостоятельная работа	**Аудитория №18** Учебная аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.