МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. проректора по учебной работе
Ф.Д. Кодзоева
«30» июня 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.01 ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки
бакалавриат

35.03.04 Агрономия

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

г. Магас, 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **– «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» -** являются формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков для оценки функциональных возможностей
применению электричества и приемов автоматизации в сельскохозяйственном производстве..

Задачи дисциплины:

– изучить основы автоматики и автоматизация технологических процессов;
-определять и устранять неисправности, выполнять настройку и регулировку узлов и систем; - Изучать основы безопасности обращения с электричеством
-формирование навыков описания конкретных технологических процессов и агрегатов, как объектов автоматического регулирования и управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» входит в обязательную часть учебного блока -Б1.В.ДВ.07.01, изучается в 5 семестре при очной форме обучения и на 6 семестре при заочном форме обучения.
Дисциплина базируется на знании естественно – научного цикла (математика, физика, инженерная графика и т.п).
На этапе освоения образовательных программ в данной дисциплине студент применяет знания, полученные при изучении других специальных дисциплин (Механизация растениеводства»)

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) - « Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компе тен-ции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции *(закрепленный за дисциплиной)*	В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УК 1.1:**Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	**Знать: Мет**одику поиска критического анализа исторической информации; Исторические факты, события, явления, процесс, понятия ,теории, гипотезы, характеризующие системность, целостность исторического процесса;
		УК 1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	**Уметь**:- разграничивать исторические понятия и термины; Формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения по историческим проблемам; Ориентироваться в историческом пространстве и времени; Осуществлять поиск информации;
		УК 1.3:Осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; **УК 1.4**. При обработке информации отвечает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственное мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точки зрения; **УК 1.5**. Рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Владеть:** -Навыками постановки цели ,выбора путей еѐ достижения ,восприятия информации и ее критического анализа и обобщения; Формирования собственной мировоззренческой позиции; Навыками выявления исторической информации и еѐ критического анализа и обобщения.

ПК- 2	Способен осуществлять сбор информации, необходимой для разработки системы и технологий возделывания сельскохозяйственных культу	**ПК -2.1:** Владеть методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; **ПК – 2.2:** Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования;	**Знать: -** Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания – к агроэкологическим группам земель и агроландшафтов; - Методы поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; **Уметь: -**Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования; - Анализировать информацию выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйства;
		ПК – 2.3: Пользуются специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур;	**Владеть:** - Методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур;

ПК-4	ПК-4. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	ПК -4.1 –Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах; ПК – 4.2 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними. ПК – 4.3 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений. ПК – 4.4 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений. ПК – 4.5 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции. ПК – 4.6 Определяет схемы движения агрегатов по полям. ПК -4.7 Организует проведение технологических регулировок.	**Знать:** -должен знать ,как правильно скомплектовать почвообрабатывающие ,посевные и уборочные агрегаты; -принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; -методы обоснования режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; - основы агрегатирования машин их технологическое обслуживание; -основы операционной технологии и производства механизированных работ; **Уметь;** -должен уметь организовывать работу агрегатов при вспашке, бороновании, лущении, дисковании, посеве и уборке; -выбирать машину для производства сельскохозяйственной продукции; проводить основные технологические регулировки технологических машин, определять и устанавливать норму выработки агрегата. **Владеть:** -должен владеть приемами технологической регулировки сельскохозяйственных агрегатов; -методами комплектования, наладки и испытания сельскохозяйственных орудий и машинно- тракторных агрегатов

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) – « Электрофикация и автоматизация сельскохозяйственного производства»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие видысамостоятельнойработы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иныхтворческихработ	курсовая работа (проект)др.
1.	**Раздел 1.Эксплуатация сельскохозяйственной техники**																	
1.1.	**Тема 1.1.** Электричество. Электрический ток. Электрические цепи.	5		2	2						4							
1.2.	Тема 1.2.Производство и распределение электрической энергии.	5		2	2						4							
2.	**Раздел 2**. Электрические приборы и установки																	
2.1.	**Тема 2. 1** Электрические приборы и измерения	5		2	2						4							
2.2	**Тема 2.2** Электрические установки для освещения облучения, лазерные установки	5		3	2						6							
2.3.	**Тема 2.3** Электрический обогрев сельскохозяйственных помещений	5		2	2						5							
3.	**Раздел 3. Электропривод и автоматика**																	
3.1	**Тема 3.1** Электрический привод	**5**		**2**	**2**						**5**							
3.2	**Тема 3.2 .**Основы автоматики и автоматизации процессов сельскохозяйственного производства	**5**		**3**	**2**						**5**							

3.3	**Тема 3.3**.Безопасность труда при обслуживании электроустановок	**5**		**2**	**2**						**5**							
	Курсовая работа (проект)							*	*									-
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах	72		18	16						38							
												Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						+

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Общие сведения. Постоянный ток. Переменный однофазный ток. Трехфазный переменный ток. Электрические материалы. Условные обозначения основных элементов электрических цепей. Электрические станции. Электрические системы. Линии электропередач. Сельские трансформаторные подстанции. Маломощные источники электрической энергии. Возобновляемые источники электрической энергии.

Общие сведения: Измерения электрических величин. Измерение неэлектрических величин. Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облучающих установок.

Использования осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения. Влияние температурного режима на продуктивность растений. Обогрев теплиц. Обогрев производственных помещений. Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой. Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок. Пусковая защитная аппаратура. Техническое обслуживание электродвигателей. Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система и ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом. Системы ручного, автоматического и автоматизированного управления. Опасность поражения электрическим током. Пожароопасность электрического тока. Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации электроустановок. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

5. Образовательные технологии

При подготовке бакалавров – Агрономов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

а) интерактивные лекции;

б) лекции – пресс – конференции;

в) тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; г) групповые, научные дискуссии, дебаты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины..

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1. Электричество. Электрический ток. Электрические цепи	План – конспект Реферат	Изучить основные понятия электричество	Основная литература№ 1,2 Дополнительная литература №1	4
2	Тема 2. Производство и распределение электрической энергии.	План – конспект Реферат	Изучить особенности распределение энергия	Основная литература№1,2 Дополнительная литература №1	4
3.	Тема 3. Электрические приборы и измерения	План – конспект Реферат	Изучить особенности приборов	Основная литература № 1,2 Дополнительная литература № 1	4

4.	Тема 4. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки	План – конспект Реферат	Изучить назначения установок для освещения и обучения	Основная литература № 1,2 Дополнительная литература № 1	6
5.	Тема 5. Электрический обогрев сельскохозяйственн ых помещений	План – конспект Реферат	Изучить система электрического обогрева сельхоз помещения	Основная литература№ 1,2 Дополнительная литература № 1	5
6.	Тема 6. Электрический привод	План – конспект Реферат	Изучить назначение электропривода	Основная литература № 1,2 Дополнительная литература № 1	5
7.	Тема 7. Основы автоматики и автоматизации процессов сельскохозяйственно го производства	План – конспект Реферат	Изучить основные понятия автоматизации	Основная литература № 1,2 Дополнительная литература № 1	5
8	Тема 8. Безопасность труда при обслуживании электроустановок	План – конспект Реферат	Изучить основные понятия безопасности и оказания первой помощи	Основная литература № 1,2 Дополнительная литература № 1	5

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебным планом направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине « Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» предусматривается самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание рефератов по дисциплине, конспект.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	реферат	Электричество. Электрический ток. Электрические цепи. Производство и распределение электрической энергии. Электрические приборы и измерения.	ПК -2; ПК -4;
2	реферат	Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки. Электрический обогрев сельскохозяйственных помещений. Безопасность труда при обслуживании электроустановок.	ПК –2; ПК – 4;

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине « Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства».

6.3.1.Итоговый контроль проводится в виде зачета по перечню вопросов проводимых в рабочих программах.

1.Энергетические средства, силовые и рабочие машины, применение в сельском хозяйства
2.Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей
3.Трансформаторы и трансформаторные подстанции
4.Паспорт электродвигателя
5.Назначение и классификация электрических аппаратов
6.Коммутационная аппаратура ручного управления
7.Электрические лампы накаливания
8.Осветительные приборы
9.Источник ультрафиолетового излучения
10.Источник инфракрасного излучения
11.Элекрические технологии и электротехнологические установки (общие сведения)
12.Автоматизация производственных процессов

13.Виды и системы автоматизации
14.Приципы управления и алгоритмы функционирования систем автоматического управления. Законы регулирования
15.Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей
16.Способы получения электроэнергии
17.Передача электрической энергии на расстояние
18.Трансформаторы и трансформаторные подстанции
19.Внутренние электрические сети
20.Качество электроэнергии и надежность электроснабжения
21.Электропривод и электрические аппараты
22.Понятие об электрическом приводе
23.Электродвигатель постоянного тока
24.Асинхронный электродвигатель
25.Паспорт электродвигателя
26.Подключение трехфазного асинхронного двигателя
27.Нагрев электродвигателя
28.Режимы работы электродвигателя
29.Характеристики асинхронного электродвигателя
30.Назначения и классификация электрических аппаратов
31.Коммутационная аппаратура ручного управления
32.аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства
33.электромагнитные рели и магнитные пускатели
34.Электрическое освещение и облучение (основные понятия)
35.Электрические лампы накаливания
36.Газорядные источники видимого излучения
37.Осветительне приборы
38.Системы и виды систем
39.Источники ультрафиолетового излучения
40.Источники инфракрасного излучения
41.Электрические технологии и электротехнологические установки (общие сведения)
42.Способы получения тепловой энергии
43.Электрические нагреватели и котлы
44.Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата
45.Местный электрообогрев производственных помещений
46.Методы и оборудование электронно-ионной технологии
47.Автоматизация производственных процессов
48.Виды и системы автоматизации
49.Принципы управления и алгоритмы функционирования систем автоматического управления. Законы регулирования
50.Функциональные элементы системы автоматики
51.Классификация и маркировка сельскохозяйственных машин

7. Учебно-методическоеиматериально-техническоеобеспечение дисциплины (модуля) - «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. ЭБС « консультант студента» Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / В.А. и др. – М.Колос 2004.-541 с. Режим доступа:http// studentlibrary.ru/

2.Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: учебная пособия /Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М.- Москва: .НИЦ ИНФРА – М, Нав.знание, 2015г.-333с., 60х90 1/16. – (высшее образование) (переплет 7 БЦ) ISBN 978-5-16-010296-2-Текст электронный. – URL: https:// new.znanium.com/catalog/product/483146.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Учебная пособия : А.П. Тарасенко и др; под ред. А.П.Тарасенко. – М.Колос 2003. – 552с.

2.

7.2. Интернет-ресурсы:

http://www. don –agro.ru
http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека
http://primo.nlr/ru http://nbmgu.ru электронная библиотека Российской государственной библиотеки.
http:// www.agropromgrup.ru –сайт компании АгроПром Групп
http:// elibrary.ru – сайт источника журнала «Агрохимик»

7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечивает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающейся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно - образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно – телекоммуникационной сети « Интернет» как на территории университета, так и за ее пределами.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1.Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ

1.1. Microsoft Windows 7

1.2. Microsoft Officte 2007-2010

1.3. Антивирусное ПО Eset Nod32

1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»

1.5. Программный комплекс ММИС « Визуальная Студия Тестирования»

1.6. Справочная – правовая система «Консультант»

1.7. Справочная –правовая система « Гарант»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специальной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф – стеллаж), плакатами, методическими указаниями, схемами.

Технические средства обучения: доска меловая, ноутбук, сетевой фильтр.

2.Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф – стеллаж), техническими средствами обучения, а также демонстрационным оборудованием и учебно – наглядными пособиями, обеспечивающими практическую подготовку, связанную с будущей профессиональной деятельностью и направленную на формирование, закрепление, развитие практических навыков компетенций по профелю образовательной программы..

Рабочая программа дисциплины «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04.Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» _июля 2017_ г. № 699 .

Программу составил:

к.т.н., доцент кафедры механизация сельского хозяйства Х.Д. Газгиреев

(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Механизация сельского хозяйства»
Протокол № 10 от «15» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного факультета/института
Протокол № 3 от «21» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
Протокол №10 от «29 » июня 2022г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой