

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

Энергетический факультет

Кафедра теоретические основы электротехники и электропривода

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.
_____ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05. ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСТАНОВОК**

наименование дисциплины

Направление подготовки – 35.04.06. «Агроинженерия»

Направленность подготовки

Электрооборудование и электротехнологии

Уровень высшего образования - магистратура

Владикавказ 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел
 - 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)
 - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
 - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)
 3. . Содержание дисциплины, структурированное по темам
 4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам
 5. Образовательные технологии
 6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
 9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
 - 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).
 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- Приложения
- Приложение 1. Аннотация дисциплины
- Приложение 2. Лист изменений
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

Рабочая учебная программа дисциплины «Проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.08.2017 г. № 47785).

Автор – кандидат технических наук, доцент С.Г.Засеев

Программа согласована:

на заседании кафедры теоретических основ электротехники и электропривода

протокол № 6 от «25» 01 20 19 г.

Зав. кафедрой Ильин /Э.Ю.Икоева/

Рассмотрена и одобрена методическим советом энергетического факультета

протокол № 5 от «25» 01 20 19 г.

Председатель метод. совета Ильин /Э.Ю. Икоева/

Декан

энергетического факультета



/С.Г.Засеев/

«28» 01 20 19 г.

Заведующий библиотекой



К.Л. Погосова

Начальник учебно-методического отдела



А.Б. Базаев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета
Протокол № 5 от 30.01.2019 г.

Владеть: методами по расчету элементов электропривода, выбору современного электропривода; методами управления режимами работы электроустановок; навыками экспериментальных исследований автоматизированного электропривода; умения монтажа электрических схем.

Иметь представление: о современных электроприводах за рубежом, в промышленности; степени влияния работоспособности электропривода на качество продукции с/х.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.2.1 Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

Таблица 1 - Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения			
Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание для включения ПК в образовательную программу
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
Обеспечение эффективного использования и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	ПК-1 способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-1} Осуществляет эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Знать: работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Уметь: осуществлять эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта и с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая

		продукции Владеть: навыками использования и реализации надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-2} Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Сокращает затраты на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Знать: знать режимов работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Уметь: сокращать затраты на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Владеть: навыками реализации работ сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Сбор, обработка, анализ, и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований. Выбор стандартных и	ПК-4 способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований	ИД-1 _{ПК-4} Проектирует решение конкретной задачи систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий Знать: решение конкретной задачи систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта и с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный

<p>разработка частных методик методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.</p>		<p>сельскохозяйственных предприятий Уметь: решать конкретные задачи в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий. Владеть: навыками проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ИД-2_{ПК-4} Решает конкретные задачи в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий Знать: основные технологические процессы производства объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий Уметь: анализировать и определять режимные параметры технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий Владеть: навыками проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)</p>
--	--	---	--

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок» Б1.В.05 относится к циклу Б1 – часть формируемая участниками образовательных отношений

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

«Логика и методология науки»

В результате освоения тем дисциплины студент должен

Знать:

- особенности логики, методологии и методики научных исследований;
- основные теоретические подходы, типы научных исследований;
- принципы, уровни методологии научных исследований;
- основные подходы к классификации научных методов;
- принципы организации научных исследований и особенности деятельности научного сообщества;
- правила подготовки и оформления научного текста, требования к его структуре, содержанию и оформлению.

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат науки в профессиональной деятельности;
- выявлять проблему исследования;
- определять цель и задачи, объект и предмет, соответствующие теме исследования;
- формулировать идею, замысел, гипотезу исследования;
- работать с источниками информации и распределять ресурсы по этапам исследовательской работы;
- разрабатывать теоретическую модель изучаемого объекта;
- выбирать соответствующие целям и задачам методы исследования;
- осуществлять анализ полученных в ходе исследования данных.

Владеть:

- основами современной методологии научного познания;
- методами реферирования и анализа научных текстов;
- навыками исследовательской работы в соответствующей теме исследования области

Знания:

- навыками поиска, отбора и обработки информации;
- навыками описания, объяснения и систематизации данных;
- навыками научной дискуссии в рамках публичного обсуждения результатов научного исследования.

«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»

Знать:

- современные проблемы науки и производства в агроинженерии
- современные методы исследований;

Умения:

- анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения;
- применять знания о современных методах исследований.

Навыки:

- способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения;
- способность и готовностью применять знания о современных методах исследований.

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) или 144 часов (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		2	3	№	№	4
Контактная работа			50,25			14,35
Аудиторная работа: в том числе:			48			12
лекции			12			4
лабораторные работы			-			-
практические занятия			36			8
Курсовая работа (проект)						
Консультации						
ИКР						
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном контроле:			2,35			
зачет						
экзамен			2,35			2,35
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:			69			123

самоподготовка по темам (разделам) дисциплины			69			123
выполнение курсового проекта /курсовой работы			-			-
Контроль:						
экзамен			24,65			6,65
зачет/зачет с оценкой						
ИТОГО:			144			144
3Е (зачетн.ед.)			4			4

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	Введение.							
	Тема 1 Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции <i>1. Автоматизация производства.</i> <i>2. Перспективы автоматизации технологических процессов</i>	ПК-1, ПК-2, ПК-4	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и
	Самостоятельная работа					12		Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Тема 2. Электропривод и автоматизация установок водоснабжения, вентиляции и приготовления кормов в с.х. <i>1. Электропривод и автоматизация установок с.х. водоснабжения.</i> <i>2. Электропривод и автоматизация установок для вентиляции с.х. помещений.</i> <i>3. Электропривод и автоматизация машин и установок для приготовления кормов.</i>	ПК-1, ПК-2	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	Практическое занятие 1. Методика выбора электропривода насосных установок				4		Расчетное задание
	Практическое занятие 2. Методика выбора электропривода вентиляционных установок				4		Расчетное задание
	Практическое занятие 3. Исследование электропривода кормодробилки				2		Расчетное задание
	Самостоятельная работа					12	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Тема 3. Электропривод и автоматизация кормораздаточных, навозо-и пометоуборочных установок и установок доения и первичной обработки молока. 1. Электропривод и автоматизация кормораздаточных установок. 2. Электропривод и автоматизация навозо- и пометоуборочных установок. 3. Электропривод и автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока.	ПК-1, ПК-2	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 4. Электропривод телескопического раздаточного транспортера				2		Расчетное задание
	Практическое занятие 5. Электропривод самоходного бункерного кормораздатчика				4		Расчетное задание
	Практическое занятие 6. Электропривод				4		Расчетное задание

	навозоуборочного транспортера ТСНК-3.0Б							
	Практическое занятие 7. Электропривод кареточно – скреперного транспортера				6			Расчетное задание
	Самостоятельная работа						12	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Тема 4. Электропривод ручного инструмента 1. Приводные характеристики и требования, предъявляемые к электроприводу ручного инструмента. 2. Выбор частоты вращения, обеспечивающей наименьшую массу электроинструмента. 3. Характеристики электродвигателей и источников питания, применяемых для ручного электроинструмента. 4. Электроинструменты, применяемые при строительном-монтажных работах в сельскохозяйственном производстве.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Практическое задание 8. Методика выбора электропривода ручных электрифицированных машин				2			Расчетное задание
	Самостоятельная работа						11	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

	<p>Тема 5. Электропривод механизмов подъемно - транспортных машин и установок</p> <p>1. Приводные характеристики и особенности работы.</p> <p>2. Выбор типа и расчет мощности электропривода механизмов подъемно- транспортных машин и установок.</p> <p>3. Принципы автоматизации и типовые схемы.</p>	ПК-1, ПК-2, ПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов
	Практическое занятие 9. Исследование электропривода тельфера				6		Расчетное задание
	Самостоятельная работа					12	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<p>Тема 6. Электропривод машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>1. Приводные характеристики и особенности электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>2. . Выбор типа и электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>3. Принципы и особенности автоматизации, типовые схемы.</p>	ПК-1 ПК-2, ПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 10. Методика выбора электропривода установок со случайной нагрузкой				2		Расчетное задание
	Самостоятельная работа					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		12		36	69	

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	Введение.							
	Тема 1. Электропривод и автоматизация установок водоснабжения, вентиляции и приготовления кормов в с.х. 1. Электропривод и автоматизация установок с.х. водоснабжения. 2. Электропривод и автоматизация установок для вентиляции с.х. помещений. 3. Электропривод и автоматизация машин и установок для приготовления кормов.	ПК-1, ПК-2	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 1. Методика выбора электропривода вентиляционных установок				2			
	Практическое занятие 2. Исследование электропривода кормодробилки				2			

	Самостоятельная работа						30	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к занятиям.
	Тема 2. Электропривод и автоматизация кормораздаточных, навозо-и пометоуборочных установок и установок доения и первичной обработки молока. 1. Электропривод и автоматизация кормораздаточных установок. 2. Электропривод и автоматизация навозо- и пометоуборочных установок. 3. Электропривод и автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока..	ПК-1, ПК-2	2					
	Практическое занятие 4. Электропривод навозоуборочного транспортера ТСНК-3.0Б				2			
	Практическое занятие 5. Электропривод кареточно – скреперного транспортера				2			
	Самостоятельная работа						31	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к занятиям.
	Тема 4. Электропривод механизмов подъемно - транспортных машин и установок 1. Приводные характеристики и особенности работы. 2. Выбор типа и расчет мощности электропривода механизмов подъемно- транспортных машин и установок. 3. Принципы автоматизации и типовые схемы.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						31	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к занятиям.

	<p>Тема 4. Электропривод машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>1. Приводные характеристики и особенности электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>2. . Выбор типа и электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.</p> <p>3. Принципы и особенности автоматизации, типовые схемы.</p>	ПК-1 ПК-2, ПК-4	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						31	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к занятиям.
	Итого		4		8		123	

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Схемы управления отопительно-вентиляционными установками «Климат»	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
2.	Методы расчета электроприводов некоторых кормоприготовительных машин. Схемы управления.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
3.	Схемы управления бункерами активного вентилирования	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
4	Схемы управления деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станков.	ПК-1, ПК-2	Подготовка к устному опросу
5	Схемы управления отопительными установками с теплогенераторами	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
6	Схемы управления линиями переработки молока	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
7	Схемы управления мобильными электрифицированными машинами. Способы питания	ПК-1, ПК-2	Подготовка к устному опросу
8	Электропривод повышенной частоты тока для электрофрез в теплицах	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
9	Подъемно-транспортные механизмы (ленточные транспортеры, элеваторы, скребковые, планчатые транспортеры, пневмотранспортеры).	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
10	Методика испытаний электроприводов сельскохозяйственных машин	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу
11	Выбор аппаратуры защиты и управления электроприводов	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Подготовка к устному опросу

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение.

Значение возросшего потребления молочных продуктов, удорожание энергоносителей, рост населения и меры принимаемые в России по укреплению продовольственного рынка, снижению зависимости от импорта, развитию села и новых форм хозяйствования.

Тема 1 Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции

Модернизация сельскохозяйственного производства на основе применения современной техники и передовых аграрных технологий. Повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции, рост производительности труда, улучшение условий труда работников сельского хозяйства. Применение автоматических и автоматизированных устройств и систем для полного или частичного освобождения человека от выполняемой им работы по управлению и контролю при получении, обработке, передаче и использовании энергии.

Тема 2. Электропривод и автоматизация установок водоснабжения, вентиляции и приготовления кормов в с.х.

Общие сведения. Насосные установки используемые в системах водо – и теплоснабжения производств и населения, в системах орошения, гидроудаления навоза, в технологических процессах производства молока.

Рассматриваются схемы устройства насоса, вопросы выбора типа и мощности водоснабжающей установки. Приводная характеристика центробежного насоса, ее анализ. Режимы работы насосной установки и допустимая частота включений. Регулирование подачи насосных установок. Автоматизация водоснабжающих установок башенного и безбашенного типов.

Режимы работы и типы вентиляционных установок. Выбор типа и мощности электродвигателя для привода вентиляционных установок. Автоматизация вентиляционных установок. Рассматриваются вентиляционные установки применяемые в технологических процессах

очистки, сушки зерна и сена, для поддержания нормированных параметров воздуха (микроклимата) животноводческих и птицеводческих комплексах, в помещениях для хранения и переработки сырья.

Кормоприготовление в сельскохозяйственном производстве. Операции измельчения зерна, грубые корма, корнеклубы, пищевые корма и др.

Основные рабочие органы измельчающих машин. Приводные характеристики кормоприготовительных машин и их анализ.

Особенности электропривода измельчителей, кормодробилок и смесителей.

Выбор типа и мощности электродвигателя для кормоприготовительных машин. Автоматизация кормоприготовительных машин и агрегатов.

Тема 3. Электропривод и автоматизация кормораздаточных, навозо-и пометоуборочных установок и установок доения и первичной обработки молока.

Особенности работы. Приводные характеристики кормораздаточных транспортеров и их анализ. Выбор типа и расчет мощности электродвигателя.

Математическая модель динамики механической части с распределенными массами и упругими связями для кормораздаточных транспортеров.

Приводные характеристики навозоуборочных транспортеров и их анализ. Особенности и режим работы навозоуборочных транспортеров. Выбор типа и расчет мощности двигателя для навозоуборочного транспортера. Автоматизация навозоуборочных установок.

Приводные характеристики машин для доения и обработки молока, их анализ и особенности работы. Электропривод ротационных вакуум-насосов доильных установок.

Электропривод холодильных машин. Электропривод сепараторов молока

Электропривод молочных насосов. Автоматизация доильных установок.

Тема 4. Электропривод ручного инструмента

Требования к электроприводу ручных машин. Двигатели и источники питания ручных машин. Электропривод стригальных машин. Электропривод других электрифицированных ручных машин.

Тема 5. Электропривод механизмов подъемно -транспортных машин и установок

Устройство. Режимы работы, характеристики. Нагрузки крановых механизмов. Выбор электродвигателей крановых механизмов. Типовые схемы электроприводов крановых механизмов.

Тема 6. Электропривод машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.

Общие положения. Приводные характеристики и особенности электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом. Выбор элементов маховикового электропривода.

Выбор типа и электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом.

Принципы и особенности автоматизации, типовые схемы.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований,

проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения

знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллектуальных карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (не планируются)

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины

студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5.6 Методические указания для выполнения курсового проекта

(не планируется)

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ПК-1, ПК-2, ПК-4	2 курс (3 семестр), 2 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый

	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 8 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на	недостаточный

	дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистратуры по дисциплине проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Экзаменационный билет

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Особенности работы электропривода в условиях сельского хозяйства.
2. Приводные характеристики рабочих машин, используемые при проектировании электропривода.
3. Современное состояние и перспективы развития электропривода в сельском хозяйстве.
4. Оценка возможностей прямого пуска асинхронного короткозамкнутого двигателя от источника соизмеримой мощности.
5. Выбор типа и мощности водоснабжающей установки.
6. Приводная характеристика центробежного насоса, ее анализ. Режимы работы насосной установки.
7. Способы пуска различного типа насосов, применяемых в сельском хозяйстве.
8. Влияние частоты вращения на производительность напор и мощность центробежного насоса.
9. Регулирование подачи насосной установки.
10. Автоматизация водоснабжающих установок башенного и безбашенного типов.
11. Выбор типа и мощности вентиляционной установки.
12. Регулирование производительности вентиляторов, их преимущества и недостатки.
13. Сущность методики расчета вентиляционных установок для животноводческих помещений.
14. Приводная характеристика вентилятора и ее анализ. Режимы работы вентиляционных установок.

15. Регулирование подачи вентиляционной установки.
16. Автоматизация вентиляционных установок систем отопления и вентиляции сельскохозяйственных помещений.
17. Приводные характеристики кормоприготовительных машин и их анализ.
18. Требования, предъявляемые к электроприводу кормоприготовительных машин.
19. Выбор типа и мощности электродвигателя для кормоприготовительных машин.
20. Автоматизация кормоприготовительных машин и агрегатов.
21. Приводные характеристики кормораздаточных транспортеров и их анализ. Особенности работы.
22. Выбор типа и расчет мощности электродвигателя для привода кормораздаточных транспортеров.
23. Особенности построения схем автоматизации кормораздаточных транспортеров.
24. Приводные характеристики навозоуборочных транспортеров и их анализ. Особенности и режим работы навозоуборочных транспортеров.
25. Выбор типа и расчет мощности двигателя для навозоуборочного транспортера.
26. Автоматизация навозоуборочных установок.
27. Приводные характеристики машин для доения и обработки молока, их анализ и особенности работы.
28. Электропривод ротационных вакуум-насосов доильных установок.
29. Электропривод холодильных машин.
30. Электропривод сепараторов молока.
31. Особенности пуска сепараторов молока.
32. Электропривод молочных насосов.
33. Методика выбора электропривода молочных насосов.
34. Автоматизация доильных установок.

35. Приводные характеристики и особенности работы рабочих машин и агрегатов для послеуборочной обработки зерна.
36. Выбор мощности и типа двигателя для зерноочистительных и сортировальных машин.
37. Выбор мощности и типа двигателя для стационарных транспортеров.
38. Автоматизация зерноочистительных и зерносушильных агрегатов. Типовые схемы управления и принципы их построения.
39. Требования к электроприводу ручных машин.
40. Двигатели и источники питания ручных машин.
41. Электропривод стригальных машин.
42. Электропривод сверлильных машин, электрогайковерт, электромотыга и других электрифицированных ручных машин.
43. Приводные характеристики и особенности работы деревообрабатывающих станков.
6. Выбор типа и мощности двигателя для деревообрабатывающих станков.
44. Электропривод лесопильных рам. Особенности электропривода с кривошипно-шатунным механизмом.
45. Использование маховика для сглаживания нагрузки на валу двигателя лесопильной рамы.
46. Автоматизация деревообрабатывающих станков.
47. Приводные характеристики и особенности работы металлообрабатывающих станков.
48. Выбор двигателя и расчет мощности двигателя для сверлильных и токарных станков.
49. Выбор двигателя и расчет мощности двигателя для станда обкатки ДВС после ремонта.
50. Автоматизация станда обкатки ДВС после ремонта.
51. Выбор двигателя и расчет мощности двигателей грузоподъемных механизмов.

52. Типовые схемы управления грузоподъемными механизмами.
53. Приводные характеристики и особенности работы мобильных машин.
54. Электропривод мобильных машин электрокар, электропогрузчиков, мобильных кормораздатчиков, электрофрез.
55. Типовые схемы управления мобильными машинами.
56. Требования к электроприводу поточных линий.
57. Электропривод поточных линий в животноводстве.
58. Электропривод поточных линий на птицефермах.
59. Электропривод поточных линий в растениеводстве.

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний. По дисциплине «Автоматизированный электропривод» в 7 семестре предусмотрен – экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 9 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
хорошо	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;

	знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
удовлетворительно	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
неудовлетворительно	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

а) основная литература

1. Дементьев, Ю. Н. Электропривод переменного тока : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2015. — 210 с. — ISBN 978-5-4387-0556-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82865>.

2. Никитенко, Г. В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие / Г. В. Никитенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1468-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5845>

3. Епифанов, А. П. Электропривод : учебник / А. П. Епифанов, Л. М. Малайчук, А. Г. Гушинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1234-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3812>.

б) дополнительная литература

4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5841>.

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 10 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ http://cnshb.ru ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г.	

Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.	
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

MicrosoftWindows 7

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicrosoftOfficeVisio 2010

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRavTestOfficePro 5»

ABBYY FineReader 9.

Векторный графический редактор CorelDrawX4

Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

9 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические указания по выполнению курсового проекта по курсу «Проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок» [Текст] : квалификация - магистр / В. М. Сланов, Э. Ю. Икоева, С. Г. Засеев. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2015. - 44 с.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок» по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»:

- учебная аудитория № 7.4.02 для проведения занятий лекционного типа – 104,5 м². Административный корпус 7, г. Владикавказ, улица Кирова, дом 37. Оснащена: специализированная мебель на 60 посадочных мест, наглядными материалами.

- лаборатория основ электропривода для проведения практических занятий – 7.4.04, 70,1 м². Административный корпус 7, г. Владикавказ, улица Кирова, дом 37. Оснащена: специализированная мебель на 28 посадочных мест, наглядными материалами.

Лаборатория самостоятельной работы студентов (компьютерный класс) для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов – 51,8 м². Административный корпус 7, г. Владикавказ, улица Кирова, дом 37. Оснащена: специализированная мебель на 34 посадочных места, проектор NJSd3, 14 компьютеров aser, 1 ноутбук SAVSUNG, мультимедийная доска.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Проблемы автоматизированного электропривода сельскохозяйственных установок»

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

квалификация (степень) выпускника: магистр

форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины — формирование у будущих инженеров знаний по устройству и методам расчета электропривода и творчески решать задачи проектирования и эксплуатации автоматизированных электроприводов в сельскохозяйственном производстве, а также их исследование в эксплуатационных условиях.

Задачи изучения дисциплины.

Изучение основных свойств и характеристик электромеханических преобразователей переменного и постоянного тока режимов их работы в составе систем автоматического управления, а также формирование знаний об анализе и синтезе систем управления скоростью и положением электроприводов, изучение методов выбора электродвигателей и способов снижения их потерь.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Б1.В.05 Дисциплина формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Изучается в 3 семестре. Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории и методы расчета электропривода;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электромеханических преобразователей постоянного и переменного тока;
- принципы автоматизированного управления и регулирования скорости электроприводов машин, агрегатов и поточных линий в сельскохозяйственном производстве.

Уметь:

- применять теоретические знания из области электропривода на практике, в частности:
 - уметь рассчитывать и выбирать электроприводы для с.х. машин, проектировать системы автоматизированного управления электроприводами машин, агрегатов и поточных линий;
 - анализировать схемы регулируемых электроприводов.

Владеть: методами по расчету элементов электропривода, выбору современного электропривода; методами управления режимами работы электроустановок; навыками экспериментальных исследований автоматизированного электропривода.

Иметь представление: о современных электроприводах за рубежом, в промышленности; степени влияния работоспособности электропривода на качество продукции с/х.

Компетенции, формируемые дисциплиной

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

-способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

(ПК-1); Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

(ПК-2);

Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

(ПК-4);

Способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований

Содержание дисциплины: электромеханические свойства электроприводов; классификация электроприводов; механика и динамика электропривода; регулирование координат электропривода; аппаратура автоматического и ручного управления и защиты электропривода.

Приводные характеристики рабочих машин; методика; выбор электропривода. Выбор электропривода: для систем водоснабжения и систем микроклимата; для машин и установок приготовления и раздачи кормов; уборки навоза и помета; доения и первичной обработки молока;

для пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовления кормов; для деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских; для мобильных машин и установок.

Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2019/2020 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. - 19.09.2020г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3949 эбс от 16.09.2019г.	16.09.2019г – 31.12.2019г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой Теоретические основы электротехники и

электропривода  Э.Ю.Икоева

