

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.12 Технологические инновации в сфере технологий и средств
электрификации в сельском хозяйстве**

35.04.06 Агроинженерия

Традиционная и возобновляемая энергетика АПК

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Цель данной дисциплины заключается в развитии у студентов способности анализировать актуальные проблемы науки и производства в области технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве. в том числе чтобы студенты могли успешно решать задачи, связанные с развитием профессиональной деятельности и (или) организации в данной области, кроме того, уметь увидеть потенциал развития технологических инноваций в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве, позволяющих повысить эффективность и устойчивость аграрного сектора.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	ОПК-1.1 Анализирует современные проблемы науки и производства решает задачи развития в области профессиональной деятельности и (или) организации	знает - Ознакомиться с современными проблемами науки и производства в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Изучить основные теоретические и практические аспекты развития профессиональной деятельности и организации в данной области. - Понимать важность анализа проблем и задач для эффективного развития в профессиональной деятельности и организации. умеет - Анализировать современные проблемы науки и производства, связанные с технологическими инновациями и электрификацией в сельском хозяйстве. - Разрабатывать и применять методы и инструменты для решения задач развития в профессиональной деятельности и организации. - Применять системный подход к анализу и решению проблем, учитывая различные факторы, влияющие на процессы производства и развития в данной области. владеет навыками - Разрабатывать стратегии развития в профессиональной деятельности и организации, основанные на анализе современных проблем и задач. - Принимать решения, основанные на анализе данных и информации, связанных с технологическими инновациями и электрификацией в сельском хозяйстве. - Управлять процессами развития, включая планирование, координацию и контроль, с целью достижения поставленных задач и целей.

<p>ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;</p>	<p>ОПК-1.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач развития в области профессиональной деятельности и (или) организации</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с основными информационно-коммуникационными технологиями, применяемыми в сельском хозяйстве и связанных с технологическими инновациями. - Понимать принципы работы информационных систем и программного обеспечения, используемых в профессиональной деятельности. - Изучить основные принципы безопасности информации и защиты данных. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, анализа и обработки данных в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Использовать специализированное программное обеспечение и системы для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью и организацией. - Коммуницировать и сотрудничать с коллегами и специалистами, используя информационно-коммуникационные технологии, например, электронную почту, видеоконференции, совместное редактирование документов и т.д. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать и применять информационные системы и инструменты для оптимизации процессов профессиональной деятельности и организации в области технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Анализировать и интерпретировать данные, полученные с помощью информационно-коммуникационных технологий, с целью принятия обоснованных решений. - Обеспечивать безопасность информации и защиту данных при использовании информационно-коммуникационных технологий.
<p>ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;</p>	<p>ОПК-2.1 Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с основными педагогическими методиками и подходами, используемыми для передачи профессиональных знаний. - Понимать принципы организации образовательного процесса и важность адаптации методик к особенностям обучаемых и целям обучения. - Изучить современные информационно-коммуникационные технологии, которые могут быть использованы в педагогической деятельности.

		<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять различные педагогические методики для эффективной передачи профессиональных знаний в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Адаптировать выбранные методики к потребностям и особенностям обучающихся, учитывая их уровень знаний, интересы и образовательные цели - Разрабатывать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе, такие как интерактивные презентации, вебинары, электронные учебники и другие средства электронного обучения. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать и анализировать эффективность применяемых педагогических методик и корректировать их в соответствии с потребностями обучающихся и достижением образовательных целей. - Профессионально взаимодействовать с обучающимися, создавая доверительные отношения, поддерживая мотивацию и стимулируя активное участие в образовательном процессе. - Применять рефлексивный подход к своей педагогической деятельности, осознавая свои сильные и слабые стороны, стремясь к постоянному профессиональному развитию и совершенствованию.
<p>ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;</p>	<p>ОПК-2.2 Демонстрирует знание технологии проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с технологией проектирования образовательных программ и систем, применяемых в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Понимать нормативно-правовые основы, регулирующие профессиональную деятельность в данной области. - Изучить условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития, необходимые для успешного развития в профессиональной деятельности. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектировать образовательные программы и системы, учитывая цели, задачи и потребности обучающихся в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Применять нормативно-правовые основы в профессиональной деятельности, соблюдая требования законодательства и регулирующих

		<p>документов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать различные условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития для постоянного совершенствования своих знаний и навыков. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать и оценивать эффективность образовательных программ и систем, внедряя инновационные подходы и методики в соответствии с требованиями профессиональной деятельности. - Применять нормативно-правовые основы в своей профессиональной деятельности, обеспечивая соблюдение законодательства и регуляторных норм. - Развивать собственные компетенции и навыки через использование различных условий, способов и средств личностного и профессионального саморазвития, обеспечивая стабильный профессиональный рост.
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя приоритеты профессионального роста, в том числе на основе самооценки</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимать важность саморазвития и профессионального роста в контексте технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Ознакомиться с различными мотивами и стимулами, которые могут влиять на саморазвитие и профессиональный рост. - Изучить методы самооценки и определения приоритетов для профессионального развития. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно анализировать свои мотивы и стимулы для саморазвития в области технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Определять приоритеты для своего профессионального роста на основе самооценки и осознания своих сильных и слабых сторон. - Применять методы и инструменты самооценки для определения своих потребностей в развитии и выбора наиболее подходящих направлений для профессионального роста. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать планы саморазвития, учитывая свои мотивы, стимулы и приоритеты в области технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Принимать ответственность за свой профессиональный рост и активно работать над его достижением. - Адаптироваться к изменениям в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве, постоянно обновлять и усовершенствовать свои навыки и знания.

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.2 Реализует индивидуальную траекторию развития с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с особенностями профессионального развития в области технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Изучить требования рынка труда в отношении компетенций и навыков, связанных с технологическими инновациями и электрификацией в сельском хозяйстве. - Понимать значение развития не только профессиональных навыков, но и других видов деятельности, таких как коммуникация, лидерство, управление временем и т.д. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать свои профессиональные потребности и определять направления развития в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Учитывать особенности своих навыков, интересов и целей при разработке индивидуальной траектории развития. - Идентифицировать дополнительные виды деятельности, которые могут быть полезными для профессионального роста, например, участие в проектах, обучение новым навыкам или учебные программы. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать и реализовывать планы индивидуального развития, учитывая требования рынка труда и особенности профессиональной деятельности в области технологических инноваций и электрификации в сельском хозяйстве. - Проявлять гибкость и адаптироваться к изменениям в требованиях рынка труда и технологических инновациях. - Оценивать свой прогресс и корректировать свою траекторию развития в соответствии с достигнутыми результатами и новыми возможностями.
---	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Компьютерные, сетевые и информационные технологии
 Коммерциализация технических проектов
 Научно-исследовательская работа
 Проектирование систем энергосбережения объектов сельскохозяйственного назначения
 Современные методы исследования в агроинженерии
 Компьютерное моделирование электрических систем
 Научно-исследовательская работа
 Управление проектами в сфере технологий и средств электрификации АПК
 Научно-исследовательская работа
 Компьютерные, сетевые и информационные технологии
 Коммерциализация технических проектов
 Научно-исследовательская работа
 Проектирование систем энергосбережения объектов сельскохозяйственного назначения
 Современные методы исследования в агроинженерии
 Компьютерное моделирование электрических систем
 Научно-исследовательская работа
 Управление проектами в сфере технологий и средств электрификации АПК
 Управление проектами в сфере технологий и средств электрификации АПК
 Освоение дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин
 Подготовка и сдача государственного экзамена
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Проектирование автономных систем электроснабжения
 Организационное поведение

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	108/3	10	20		78		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	4				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	108/3			0.12			

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1: Введение в технологические инновации в сельском хозяйстве									
1.1.	Основы технологических инноваций в сельском хозяйстве	2	6	2	4		12	КТ 1	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2.	Электрификация в сельском хозяйстве	2	6	2	4		12	КТ 1	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.	2 раздел. Раздел 2: Технологические инновации в сельскохозяйственном производстве.									
2.1.	Инновации в области автоматизации и робототехники.	2	6	2	4		12	КТ 2	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.2.	Инновации в области датчиков и IoT.	2	6	2	4		12	КТ 2	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2

2.3.	Инновации в области энергетики и возобновляемых источников энергии	2	6	2	4		12	КТ 2	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.4.	Применение нейронных сетей в сельском хозяйстве	2					18	КТ 2	Устный опрос	УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
Промежуточная аттестация		За								
Итого			108	10	20		78			
Итого			108	10	20		78			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Основы технологических инноваций в сельском хозяйстве	Лекция 1: Основы технологических инноваций в сельском хозяйстве - Понятие технологических инноваций; - Роль технологических инноваций в повышении эффективности и конкурентоспособности сельского хозяйства. - Примеры успешных технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Тенденции развития технологических инноваций в сельском хозяйстве.	2/-
Электрификация в сельском хозяйстве	Лекция 2: Электрификация в сельском хозяйстве - Значение электрификации для развития сельского хозяйства. - Применение электрических технологий в сельском хозяйстве. - Инновационные подходы к электрификации сельского хозяйства.	2/-
Инновации в области автоматизации и робототехники.	Лекция 3: Инновации в области автоматизации и робототехники - Применение автоматизации и робототехники в сельскохозяйственном производстве. - Технологии и системы автоматизации в различных сельскохозяйственных операциях. - Выгоды и вызовы при внедрении	2/-

	автоматизации и робототехники в сельском хозяйстве.	
Инновации в области датчиков и IoT.	Лекция 4: Инновации в области датчиков и IoT - Роль датчиков и систем IoT (интернета вещей) в сельском хозяйстве. - Применение датчиков для мониторинга и управления сельскохозяйственными процессами. - Инновационные решения на основе данных, полученных от датчиков и IoT.	2/-
Инновации в области энергетики и возобновляемых источников энергии	- Значение энергетических инноваций для сельского хозяйства. - Применение возобновляемых источников энергии в сельскохозяйственных процессах. - Инновационные подходы к эффективному использованию энергии в сельском хозяйстве.	2/-
Итого		10

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Основы технологических инноваций в сельском хозяйстве	Разработка электрической системы автоматического полива для огорода с использованием солнечных панелей.	Пр	4/2/-
Электрификация в сельском хозяйстве	Изучение технологии умного склада с использованием IoT-технологий и автоматизированных систем электрификации для оптимизации хранения и контроля сельскохозяйственной продукции.	Пр	4/-/-
Инновации в области автоматизации и робототехники.	Изучение системы мониторинга и контроля качества почвы с использованием датчиков и анализа данных для оптимизации использования удобрений.	Пр	4/2/-
Инновации в области датчиков и IoT.	Создание энергоэффективной системы освещения в теплицах с использованием светодиодных ламп и автоматического управления освещением на основе датчиков.	Пр	4/2/-
Инновации в области энергетики и возобновляемых источников энергии	Разработка системы автоматического управления температурой и влажностью в парниках с использованием датчиков и регулируемых систем отопления и охлаждения.	Пр	4/2/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
<ul style="list-style-type: none">- Изучение научных статей и публикаций о роли технологических инноваций в сельском хозяйстве.- Анализ отчетов о развитии технологических инноваций в сельском хозяйстве на международном и национальном уровнях.	12
<ul style="list-style-type: none">- Исследование литературы о применении электрических технологий в сельском хозяйстве.- Анализ примеров успешной электрификации в различных регионах.	12
<ul style="list-style-type: none">- Изучение научных исследований о применении автоматизации и робототехники в сельском хозяйстве.- Поиск информации о новейших разработках в области автоматизации сельскохозяйственных операций.	12
<ul style="list-style-type: none">- Чтение научных статей о применении датчиков и IoT в сельском хозяйстве.- Изучение примеров использования датчиков для мониторинга сельскохозяйственных процессов.	12
<ul style="list-style-type: none">- Анализ научных публикаций о применении возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве.- Изучение примеров успешного использования энергетических инноваций в различных аспектах сельского хозяйства.	12
<ul style="list-style-type: none">- Обсуждение преимуществ и ограничений использования нейронных сетей и машинного обучения.- Изучение примеров успешного использования методов машинного обучения для оптимизации процессов электрификации и технологических инноваций в сельском хозяйстве.- Чтение научных статей и публикаций о применении нейронных сетей в	18

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основы технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Изучение научных статей и публикаций о роли технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Анализ отчетов о развитии технологических инноваций в сельском хозяйстве на международном и национальном уровнях.	Л1.1	Л2.1	Л3.1
2	Электрификация в сельском хозяйстве. - Исследование литературы о применении электрических технологий в сельском хозяйстве. - Анализ примеров успешной электрификации в различных регионах.	Л1.1	Л2.1	Л3.1
3	Инновации в области автоматизации и робототехники.. - Изучение научных исследований о применении автоматизации и робототехники в сельском хозяйстве. - Поиск информации о новейших разработках в области автоматизации сельскохозяйственных операций.	Л1.1	Л2.1	Л3.1
4	Инновации в области датчиков и IoT.. - Чтение научных статей о применении датчиков и IoT в сельском хозяйстве. - Изучение примеров использования	Л1.1	Л2.1	Л3.1

	датчиков для мониторинга сельскохозяйственных процессов.			
5	<p>Инновации в области энергетики и возобновляемых источников энергии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ научных публикаций о применении возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве. - Изучение примеров успешного использования энергетических инноваций в различных аспектах сельского хозяйства. 	Л1.1	Л2.1	Л3.1
6	<p>Применение нейронных сетей в сельском хозяйстве.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование примеров успешного применения нейронных сетей в различных аспектах технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве. - Обсуждение преимуществ и ограничений использования нейронных сетей и машинного обучения. - Изучение примеров успешного использования методов машинного обучения для оптимизации процессов электрификации и технологических инноваций в сельском хозяйстве. - Чтение научных статей и публикаций о применении нейронных сетей в сельском хозяйстве. - Изучение различных алгоритмов и моделей нейронных сетей, применимых в контексте технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве. 	Л1.1	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-1.1:Анализирует современные проблемы науки и производства решает задачи развития в области профессиональной деятельности и (или) организации	Научно-исследовательская работа		x		
	Проектирование автономных систем электроснабжения			x	
	Современные методы исследования в агроинженерии		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		x
ОПК-1.2:Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач развития в области профессиональной деятельности и (или) организации	Научно-исследовательская работа		x		
	Проектирование автономных систем электроснабжения			x	
	Современные методы исследования в агроинженерии		x		
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		x
ОПК-2.1:Передает профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	x			
	Научно-исследовательская работа		x		
ОПК-2.2:Демонстрирует знание технологии проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	x			
	Научно-исследовательская работа		x		
УК-6.1:Выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя приоритеты профессионального роста, в том числе на основе самооценки	Организационное поведение			x	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		x
УК-6.2:Реализует индивидуальную траекторию развития с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Организационное поведение			x	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
2 семестр			
КТ 1	Устный опрос		15
КТ 2	Устный опрос		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			
КТ 1	Устный опрос	15	
КТ 2	Устный опрос	15	

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве»

- Общие принципы построения логической системы управления.
 - Элементарные динамические звенья.
 - Схема связей автоматических СУ.
 - Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов.
 - Информационная технология.
 - Виды автоматизированных систем. Промышленная автоматизация.
 - Автоматизированный технологический комплекс.
 - Критерии качества управления.
 - Технологический процесс. Технологическая операция.
 - Функции АСУ ТП. Режимы работы АСУ.
-
- Распределенная система управления АСУ ТП.
 - Типовая структура распределенной АСУ ТП.
 - Автоматизированная система (жесткого, мягкого) реального времени.
 - Оперативный персонал АСУ ТП.
 - Организационное обеспечение АСУ ТП.
 - Техническое обеспечение АСУ ТП. Программное обеспечение.
 - Информационное обеспечение. Математическое обеспечение.
 - Лингвистическое обеспечение. Эргономическое обеспечение.
 - Метрологическое обеспечение. Жизненный цикл АСУ ТП.
 - Нижний (полевой) уровень АСУ ТП (датчики, измерительный преобразователь, исполнительное устройство, унифицированные сигналы);
 - Средний уровень АСУ ТП (программируемые логические контроллеры, программное обеспечение, языки программирования);
 - Верхний уровень АСУ ТП (система - SCADA, техническое обеспечение верхнего уровня АСУ ТП).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Путилов А. В., Черняховская Ю. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 324 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/213212>

дополнительная

Л2.1 Щербаков В. Н., Балдин К. В., Дубровский А. В., Щербакова В. Н. Инвестиции и инновации [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Москва: Дашков и К, 2022. - 658 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/277250>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Пратер Ч., Гандри Л. Как создавать инновации [Электронный ресурс]:ВО - Магистратура. - Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020. - 96 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=392254>

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
---	--------------------------------------	---------------------------

1		
---	--	--

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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. Особое внимание следует обратить на примеры, факты, которыми Вы будете оперировать при рассмотрении отдельных теоретических положений. 5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в рабочей программе.

При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	206/ЭЭ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 117 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор LG 65UH LED -1 шт., Звуковая аппаратура – 1 шт., документ-камера портативная Aver Vision – 1 шт., коммутатор Comrex DS – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x180 – 1 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709).

Автор (ы)

_____ доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве, к.т.н. Деведёркин И.В.

Рецензенты

_____ доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве, к.т.н. Гринченко В.А.

_____ доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве, к.т.н. Антонов С.Н.

Рабочая программа дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» рассмотрена на заседании Кафедры электрооборудования и энергообеспечения АПК протокол № 25 от 10.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Никитенко Геннадий Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Технологические инновации в сфере технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института механики и энергетики протокол № 4 от 28.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____