

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2024 12:47:10
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и МП

А.В. Иглови́ков


«01» июля 2022 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН


для группы научных специальностей 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

научная специальность 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса)

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Начальник учебно-методического управления  /В.В. Бердышев/

И.о. директора Инженерно-технологического института

 / Л.Н. Андреев /

2022 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

История и философия науки

Для группы научных специальностей 4.3 Агроинженерия и пищевые технологии
Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р – 2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать: -основные закономерности организации, функционирования и развития научного знания, науку как целостное образование, а также методы, методологию и формы развития научного знания; уметь: -использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; владеть: - способностью к анализу основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
Р – 5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать: - основные приемы этичного научного цитирования, работы с научной литературой; уметь: - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; владеть: -знаниями об основных принципах этичного поведения в научном сообществе, этике соавторства и сотрудничества в профессиональном кругу;
Р – 6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знать: - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; уметь: - формулировать цели личностного и

		профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития философского знания; владеть: - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, исходя их тенденций развития философской науки.
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «История и философия науки» относится к блоку 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

Дисциплина изучается на 1 курсе (очная).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы)

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Предпосылки возникновения научных знаний с древних времен и до современности	Предпосылки возникновения научных знаний в Древнем мире и Средневековье. История развития классической науки (XVII-XIXвв.). Формирование и развитие неклассической науки (конец XIX-первая половина XXвв.). Постнеклассическая (современная) наука (вторая половина XXвека и до настоящего времени).
2.	Философия науки: особенности и основная проблематика.	Общий статус философии науки в системе философского и научного знания. Соотношение философии науки с социологией науки, историей науки, науковедением, наукометрией, экономикой науки, психологией научного творчества. Основные проблемы философии науки. Проблема развития и системности научного знания как центральная проблема философии науки.
3.	Предмет и структура современной философии науки.	Определение предмета современной философии науки и его структура. Основные цели и задачи философии науки. Место философии науки в системе философского знания. Философия науки и ее структура. Мировоззренческие и методологические функции современной философии науки.
4.	Проблема соотношения философии и науки в их историческом развитии.	Проблема соотношения философии и науки в их доклассический и классический периоды и её стихийный характер. Разработка проблемы соотношения философии и науки в гегелевской философии. Позиция сциентизма (позитивизма) в определении соотношения философии и науки, её значение и недостатки. Проблема соотношения философии и науки в антисциентистских (иррационалистических) философских концепциях, их значение и недостатки.

		Особенности взглядов на проблему соотношения философии и науки в современной отечественной философии науки.
5.	Наука как целостное образование и её общие закономерности	Внешняя структура науки: знания, деятельность, культура и практика. Внутренняя структура общих закономерностей науки: противоречивость, относительная самостоятельность, преемственность, эволюционные и революционные изменения, единство дифференциации и интеграции, ускорение темпов развития науки, свобода творчества и дискуссий в науке.

Разработчики:

Доронина М.В., доцент кафедры философии и социально-гуманитарных наук, канд. филос. наук, доцент

Семенкова С.Н., зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, канд. пед. наук, доцент

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Для группы научных специальностей 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	знать: - иностранный язык в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. уметь: - получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме. владеть: - навыками межличностного и делового общения в профессионально значимых ситуациях межкультурного сотрудничества.

<p style="text-align: center;">Р-4</p>	<p style="text-align: center;">готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные фонетические, лексические, грамматические и словообразовательные явления и закономерности изучаемого иностранного языка; - методы и технологии устной и письменной научной коммуникации на иностранном языке. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать иноязычную научную литературу по своему направлению подготовки; - реферировать и аннотировать статьи в устной и письменной формах; - писать частное и деловое письмо, резюме на иностранном языке. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и умениями устной и письменной речи в рамках лексико-грамматического материала программы.
---	--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Иностранный язык относится к Блоку 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Дисциплина Иностранный язык изучается на 1 курсе очной формы обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы)

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Фонетика	Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных.
2	Лексика	Терминология, разговорная лексика, книжная лексика, синонимы, заимствованные слова, фразеологизмы. Лексический запас должен составить не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая 500 терминов профилирующего направления подготовки.

3	Грамматика	<p><u>Английский язык.</u> Типы предложений; Причастие I, II и их функции. Инфинитивные и причастные обороты в различных функциях. Модальные глаголы и их эквиваленты. Многозначность и синонимия союзов, предлогов, местоимений, местоименных наречий. Словообразование. Видо-временная система английского глагола. Согласование времен. Косвенная речь. Герундий, функции герундия. Сослагательное наклонение.</p> <p><u>Немецкий язык.</u> Типы предложений; рамочная конструкция и отступления от нее; союзы и корреляты. Распространенное определение. Причастие I с zu в функции определения. Временные формы и функции пассива; пассив состояния и безличный пассив. Инфинитивные и причастные обороты в различных функциях. Модальные конструкции. Многозначности синонимия союзов, предлогов, местоимений, местоименных наречий. Конъюнктив.</p> <p><u>Французский язык.</u> Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. Употребление личных форм глаголов в</p>
		<p>активном залоге. Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: avoir + infinitif; être + infinitif; laisser + infinitif; faire + infinitif. Неличные формы глагола: инфинитив настоящего и прошедшего времени; инфинитив, употребляемый с предлогами; инфинитивный оборот. Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени. Абсолютный причастный оборот. Условное наклонение. Сослагательное наклонение. Степени сравнения прилагательных наречий. Местоимения: личные, относительные, указательные; местоимение среднего рода le, местоимения-наречия en и y.</p>
4	Аудирование и говорение	<p>Диалогическая и монологическая речь. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Лексические темы:</p> <p><u>Английский язык.</u> «About Myself and my family», «The institute I work and my research work», «Inventors and inventions», «Agriculture», «English-speaking countries».</p> <p><u>Немецкий язык.</u> «Mein Lebenslauf», «Hochschulbildung», «Meine wissenschaftliche Tätigkeit», «Deutschland und deutschsprachige Länder», «Landwirtschaft», «Die berühmten Gelehrten (deutsche und russische)», «Erfinder und Erfindungen», «Nobelpreisträger».</p> <p><u>Французский язык.</u> «Ma famille», «Ma biographie», «La France. L'agriculture de la France», «Mon travail scientifique», «La protection de l'environnement».</p>
5	Чтение и перевод	Несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю направления подготовки.
6	Письмо	Аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

Разработчик:

Васильева А.А., ст. преподаватель кафедры иностранных языков

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Для группы научных специальностей 4.3 Агроинженерия и пищевые технологии
Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: - основные методы научно-исследовательской деятельности; уметь: - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; владеть: - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
Р-8	способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	знать: - основные методы формирования научно-технических отчетов и публикаций по итогам научно-исследовательской деятельности; уметь: - формировать научные тексты с логической разбивкой на соответствующие разделы; - оформлять научно-технические отчеты и научные публикации в соответствии с требованиями; владеть: - навыками формулирования актуальности исследования, целеполагания, постановки задач;

		- навыками описания и анализа результатов исследований, построения таблиц, диаграмм, графиков.
Р-9	готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и методики грамотного формирования научного доклада; - основные требования, предъявляемые к формированию аргументированной защиты результатов научной работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации при формировании научного доклада; - при формировании научного доклада расставлять акценты на важные моменты научной работы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками риторики при формировании правильного построения речи при научном докладе; - навыками выявления сути вопроса (комментария) при участии в защите результатов научной работы.
Р-11	способность вести поиск решений современных проблем науки и производства в агроинженерии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формулирования проблематик научно-технической деятельности в современного агропромышленном производстве; - основные методы и формы организации поиска решений при решении проблем науки и агропромышленного производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать и ранжировать современные проблемы и задачи, стоящие перед агроинженерной наукой; - пользоваться основными методиками поиска решений современных проблем науки и производства в агроинженерии; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа источников информации при поиске решений научно-технических проблем; - навыками построения методик и программ для организации поиска решений современных проблем науки и производства в агроинженерии.

P-12	<p>способность использовать законы и методы общетехнических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и методы общетехнических дисциплин, необходимые для электротехнических расчетов при решении профессиональных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания законов и методов общетехнических дисциплин для анализа и обработки результатов при решении профессиональных задач; - производить электротехнические расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных на основании знания законы и методы общетехнических дисциплин; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования теоретических основ базовых разделов общетехнических дисциплин при решении профессиональных задач; - навыками электротехнических расчетов с использованием законов и методов общетехнических наук.
-------------	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса» относится к блоку I основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы)

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Электромагнитное поле и его влияние на живой организм	Основные уравнения электромагнитного поля. Интегральные и дифференциальные уравнения электромагнитного поля. Энергия и силы электромагнитных волн. Излучение электромагнитной энергии. Монохроматическое поле в неограниченной, ограниченной и анизотропной средах. Статические и стационарные поля. Физические поля и излучения живого организма. Синтез органического вещества на Земле электромагнитным излучением. Процесс образования биоклетки как главной структуры живого. Электромагнитные поля и электромагнитные излучения как основные виды излучений для живых организмов в процессе их онтогенеза. Электроколебательные процессы как показатель активности физиологического состояния организма. Энергия электрического поля в мембранах

		клеток. Роль поляризации клеток и биополимерных молекул, роль структуры воды в процессах метаболизма. Электромагнитные взаимодействия как атрибут существования живой материи на любом уровне ее организации.
2.	Источники и генераторы электромагнитного поля. Энергоподвод.	Ик-генераторы на основе электрических проводников и полупроводников. Диодные и лазерные излучатели. СВЧ и КВЧ излучатели. Газоразрядные излучатели. Схемы запуска и конструкции, надежность и технологичность. Энергетические и спектральные параметры. Подвод излучения к отдельному объекту и потоку, семенам, плодам, жидкости, отдельному растению и группе растений. Отражение, поглощение, пропускание электромагнитного излучения тканью живых систем. Распространение излучения в объекте и потоке. Распространение потока в кроне растения. Конструктивные особенности устройств энергоподвода для разных продуктов и целей. Уровни энергии воздействия на объект - низкоинтенсивное, средне и высокоинтенсивное. Воздействие электромагнитной энергии на живые системы (зерно, плоды, корнеплоды, ягоды и т.д.) от ее параметров (интенсивности, частоты, когерентности и т.п.). Биологическое и технологическое действие электромагнитного излучения. Технологическая энергетическая эффективность.
3.	Датчики цвета. Ик-приборы измерения собственного излучения объектов	Теория цвета. Колориметрические системы. Психофизическое действие цвета. Цвет продукции и качество. Источники излучения разного цвета. Действие излучения разного цвета на живые системы. Лабораторное оборудование для цветовых измерений. Принцип действия и устройство датчиков цвета. Обработка цветовой информации. Температура тела и собственное излучение объектов. Закон Вина. Особенности измерений инфракрасного излучения. Датчики инфракрасного излучения в диапазоне 0,75-15 мкм. Собственное излучение Земли, растений, животных и их продуктов, Информационные возможности использования собственного излучения объекта для диагностики его качества и состояния.
4.	Тенденции развития силового электрооборудования, исполнительных устройств, электронного оборудования и компьютерной техники для обработки сигналов датчиков	Современные виды электропривода и исполнительных устройств. Двигатели асинхронные, синхронные и постоянного тока. Шаговые и линейные двигатели. Управление режимами работы двигателей. Токовое и частотное управление. Редукторы электродвигателей. Электромагнитные и пневматические исполнительные устройства. Контроллеры и их программное обеспечение. Аналого-цифровое преобразование. Драйверы, системы питания. Система Ардуино, ее комплектация и возможности. Измерение расстояний, состава газа, прикосновений, движений, ускорений, давления, звука, излучений, температуры, электрического и магнитного поля. Практика работы в среде Ардуино.

5.	Мехатроника и робототехнические системы	Мехатроника как интеграция механики, электрических машин, силовой электроники, программируемых контроллеров, микропроцессорной техники и программного обеспечения. Синергия в технике. Компоненты мехатронного модуля. Функции мехатронной системы. Конструкция мехатронного модуля, электромагнитные подвесы. Примеры мехатронных систем. Определение и применение роботов. Системы движения и привода. Сенсорика - датчики электромагнитного поля, влажности, температуры, давления. Машинное зрение. Стереовидение. Ощущение тела. Аэророботы. Программное обеспечение. Распознавание речи. Анализ визуальной информации. Схваты, исполнительные устройства. Примеры роботов сельскохозяйственного назначения.
6.	Принципы энергосбережения в электротехнологиях	Использование электротехнологий - путь к сбережению энергетических ресурсов. Автоматизация процессов управления при выращивании, переработке и хранении продукции растениеводства и животноводства. Точечное земледелие. Роботизация процессов в сельском хозяйстве. Энергетическая эффективность применения электротехнологий.

Разработчик:

Суринский Д.О., доцент кафедры «Энергообеспечение СХ», канд. тех. наук, доцент

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии и математические методы обработки информации в технике

Для группы научных специальностей 4.3 Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-7	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	знать: - методы и приёмы планирования экспериментальных исследований с использованием ИТ уметь: - использовать современные ИТ для составления алгоритма и проведения эксперимента; - применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе; - средствами представления результатов научной и образовательной деятельности.
Р-16	<p>владение навыками самостоятельного анализа, в том числе с использованием информационных технологий, и готовностью отстаивать личную позицию в отношении современных тенденций в соответствующей научной специальности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для проведения анализа состояния исследований; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе; - средствами представления результатов научной и образовательной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в ходе освоения учебной программы при обучении на уровнях высшего образования – бакалавриат, магистратура.

Информационные технологии и математические методы обработки информации в технике является предшествующей дисциплиной для дисциплин: итоговая аттестация.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы)

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Теоретические исследования с помощью прикладных программных продуктов	Методология и методы теоретических исследований, математическое моделирование. Создание расчетных схем. Голономные и не голономные связи. Разработка дифференциальных уравнений систем. Решение уравнений в Mathcad.
2.	Экспериментальные исследования	Исследование экспериментальных процессов с использованием, Excel, Mathcad
3.	Методы построения планов экспериментов. Активное планирование экспериментов	Факторные планы. Планы второго порядка. Симметричные композиционные ортогональные планы. Симметричные композиционные ротатабельные планы. Анализ моделей второго порядка. Регрессия. Mathcad, Excel
4.	Методы численного анализа. Элементы теории случайных	Преобразование формул математического метода. Случайные события. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы

	величин и случайных процессов	распределения случайных величин. Эргодические случайные процессы в среде Mathcad.
5.	Моделирование с помощью специальных прикладных программ	Описание программных продуктов при решении инженерных и исследовательских задач. Разработка физических моделей в среде Компас-3D

Разработчик:

Андреев Л.Н., доцент кафедры «Энергообеспечение СХ», канд. тех. наук, доцент

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Активное планирование экспериментальных исследований

Для группы научных специальностей 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии
 Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-7	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты	знать: методы и приёмы активного планирования экспериментальных исследований уметь: использовать способы и средства получения, хранения, переработки информации; анализировать результаты исследований. владеть: методами, программными и техническими средствами совершенствования теории, технологии и технических средств механизации сельского хозяйства
Р-13	способность и умение применять знания современных методов исследований	знать: методы и приёмы анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методы планирования и проведения эксперимента уметь: проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, планировать эксперимент и осуществлять его на практике владеть: методами и приёмами анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методами планирования и проведения эксперимента
Р-14	способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение	знать: основы системного подхода, математические модели для описания и составления прогнозов различных явлений в

	<p>строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ</p>	<p>агроинженерии, критерии оценки качества результатов научных исследований</p> <p>уметь: рассчитывать оптимальные параметры технологических установок, средств контроля и управления технологическими процессами, использовать прикладные программы для расчета, проектирования и управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве</p> <p>владеть: навыками для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельскохозяйственного производства, средствами контроля и управления, основами для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования технологических установок с помощью прикладных инженерных программ.</p>
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) блока 1 «Дисциплины» учебного плана подготовки аспирантов научной специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Дисциплина изучается на 2 курсе очной формы обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

4. Содержание дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предпланирование эксперимента. Выбор зависимых и независимых переменных	Использование корреляционного анализа. Функции желательности. Методы априорного ранжирования. Экспериментальные методы выбора факторов.
2.	Факторные планы	Полный и дробный факторный эксперимент для многоуровневых факторов. Проведение эксперимента и статическая обработка его результатов. Использование факторных планов для отсеивающего эксперимента.
3.	Планы второго порядка	Симметричные композиционные ортогональные планы. Симметричные композиционные ротатабельные планы. Симметричные некомпозиционные квазиоптимальные планы.
4.	Анализ моделей второго порядка	Каноническое преобразование. Эллипсы. Гиперболы. Параллельные прямые. Параболы. Поверхности экстремум – максимум. Поверхности минимакса. Поверхности возвышения или гребня.
5.	Методы обработки результатов	Анализ моделей второго порядка. Регрессия. Поверхности отклика. Excel, Mathcad

экспериментальных исследований	
--------------------------------	--

Разработчик:

Антропов В.А., доцент кафедры Технические системы в АПК, канд. биол. наук

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование технологических процессов в агроинженерии

Для группы научных специальностей 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии
 Научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-7	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты	знать: методы и приёмы активного планирования экспериментальных исследований уметь: использовать способы и средства получения, хранения, переработки информации; анализировать результаты исследований. владеть: методами, программными и техническими средствами совершенствования теории, технологии и технических средств механизации сельского хозяйства
Р-13	способность и умение применять знания современных методов исследований	знать: методы и приёмы анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методы планирования и проведения эксперимента уметь: проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, планировать эксперимент и осуществлять его на практике владеть: методами и приёмами анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методами планирования и проведения эксперимента
Р-14	способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели	знать: основы системного подхода, математические модели для описания и составления прогнозов различных явлений в агроинженерии, критерии оценки качества результатов научных исследований

	<p>для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ</p>	<p>уметь: рассчитывать оптимальные параметры технологических установок, средств контроля и управления технологическими процессами, использовать прикладные программы для расчета, проектирования и управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве</p> <p>владеть: навыками для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельскохозяйственного производства, средствами контроля и управления, основами для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования технологических установок с помощью прикладных инженерных программ.</p>
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) блока 1 «Дисциплины» учебного плана подготовки аспирантов научной специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Дисциплина изучается на 2 курсе очной формы обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

4. Содержание дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие вопросы теории моделирования	<p>Понятие объекта и его модели. Классификация моделей. Понятие математической модели (ММ). Аксиоматическое и конструктивное определения ММ. Формы представления ММ. Классификация математических моделей, области их применения. Математические модели состояния объектов. Операнды. Отношения. Основные типы пространств, области их применения. Математические модели эволюции состояний, их классификация, свойства, области применения. Имитационные модели.</p>
2.	Методика составления моделей	<p>Основные этапы математического моделирования</p> <p>Пример составления математической модели состояния объекта. Описание объекта моделирования. Идеализация объекта. Построение ММ. Исследование пространства состояний. Закономерности, действующие в области применения модели. Математическая формулировка этих закономерностей. Качественное исследование математических моделей. Применение современного ПО.</p>
3.	Решение задач оптимизации	<p>Структура оптимизационных задач. Оптимизация задач при линейном программировании. Оптимизация</p>

		задач при нелинейном программировании. Аппроксимация данных вычислительного и натурального экспериментов регрессионными зависимостями. Представление результатов эксперимента (любого вычислительного или натурального) поверхностью отклика при оптимизации объектов исследования. Статистическая обработка результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента по регрессионным уравнениям.
4.	Прикладные аспекты применения МКЭ (метода конечных элементов)	Использование твердотельных моделей элементов конструкций с/х машин. Применение САПР для построения моделей рабочих органов с/х техники. Моделирование напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.
5.	Имитационное моделирование	Построение имитационных моделей сложных систем. Моделирование в гидро-газо динамике. Моделирование поведения сыпучих сред. Применение современного ПО.

Разработчик:

Антропов В.А.. доцент кафедры Технические системы в АПК, канд. биол. наук

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория расчета электротехнологий в сельском хозяйстве

Для группы научных специальностей 4.3 Агроинженерия и пищевые технологии научная специальность - 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения очная

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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-7	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	знать: методы и приёмы активного планирования экспериментальных исследований уметь: использовать способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией владеть: методами, программными и техническими средствами совершенствования теории, технологии и технических средств электрификации сельского хозяйства

P-15	способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов энергоснабжения	<p>знать: методики расчета и выбора теплоэнергетического оборудования</p> <p>уметь: использовать результаты расчетов в проектировании систем и объектов энергоснабжения</p> <p>владеть: навыками проектирования систем и объектов энергоснабжения</p>
-------------	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория расчета электротехнологий в сельском хозяйстве» относится к Блоку 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

Дисциплина изучается на 2 курсе (очная).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Общие вопросы расчета электротехнологий в сельском хозяйстве. Выбор зависимых и независимых переменных	Состояние и проблемы электротехнологий в сельскохозяйственном производстве. Основные закономерности преобразования электрической энергии в тепловую. Использование корреляционного анализа. Функции желательности. Методы априорного ранжирования.
2	Теория теплового расчёта электротермических установок. Анализ моделей второго порядка	Определение мощности. Определение температуры элементов ЭТУ. Основы динамики нагрева. Классификация электротермических установок, задачи и содержание их расчета. Каноническое преобразование. Эллипсы. Гиперболы. Параллельные прямые. Параболы. Поверхности экстремум - максимум. Поверхности минимакса. Поверхности возвышения или гребня
3	Теория расчета электронагрева сопротивлением	Способы электронагрева сопротивлением. Электрическое сопротивление металлических проводников. Теория расчета электроконтактного нагрева. Основные электротехнические характеристики электроконтактных нагревательных установок. Электроконтактная сварка.
4	Теория расчета Электродугового и индукционного нагрева. Методы обработки результатов исследований	Особенности электродугового нагрева. Особенности индукционного нагрева. Индукторы. Конструктивное исполнение и область применения. Расчет индукционных нагревателей. Анализ моделей второго порядка. Регрессия. Поверхности отклика. Excel, Mathcad
5	Теория расчета диэлектрического нагрева	Основы нагрева. Теория расчета диэлектрического нагрева материалов. Нагрев диэлектриков на сверхвысоких частотах.
6	Теория расчета электротермического оборудования для	Особенности снабжения сельскохозяйственных потребителей горячей водой и паром. Выбор электротермического оборудования. Электродные

	нагрева воды и генерации пара	водонагреватели и парогенераторы. Элементные электрические водонагреватели аккумуляторного типа.
7	Теория расчета электротермического оборудования для создания микроклимата в сельскохозяйственных помещениях	Теория расчета электрических систем отопления. Электротермическое оборудование для прямого отопления.
8	Теория расчета электротермического оборудования для тепловой обработки, сушки и хранения сельскохозяйственных продуктов	Теория расчета тепловой обработки сельскохозяйственных продуктов. Установки активного вентилирования с электроподогревом воздуха. Электротермическое оборудование овощехранилищ.
9	Теория расчета обработки сильными электрическими полями (электронно-ионная технология)	Общие сведения о применении электрических полей в технологических процессах. Теория расчета коронного разряда. Зарядка частиц в электрических полях. Силовое действие электрических полей на частицы материалов.

Разработчик:

Суринский Д.О., доцент кафедры «Энергообеспечение СХ», канд. тех. наук, доцент