

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
« 25 » 11 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНИКЕ**
Научная специальность 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование
и энергоснабжение агропромышленного комплекса
(для 2025 года поступления)

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Виды контроля	Код и содержание компетенции	Оценочные материалы (виды и количество)
1.	Тема 1. Методология научного исследования и ИТ-инструментарий в электротехнических задачах АПК. Текущий контроль	ПК-7: готовность разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие электротехнологии, электрооборудование и системы энергоснабжения на базе возобновляемых источников энергии для объектов АПК и социальной сферы на селе.	1. Тестирование в СДО Moodle (1 шт.) 2. Отчет по сравнительному анализу программных сред (1 шт.)
2.	Тема 2. Математическое моделирование и анализ данных в системах энергоснабжения. Текущий контроль	ПК-5: готовность использовать современные средства передачи, распределения и канализации электрической энергии в системах электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, включая интеллектуальные системы мониторинга и управления.	1. Расчетно-графическая работа (построение моделей в Mathcad/Python) (1 шт.) 2. Тестирование в СДО Moodle (1 шт.)
3.	Тема 3. Планирование и статистическая обработка экспериментов в электротехнологиях. Текущий контроль	ПК-7: готовность разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие электротехнологии.	1. Расчет матриц планирования и статистическая обработка данных (1 шт.) 2. Защита отчета по обработке эксперимента (1 шт.)
4.	Тема 4. САПР, цифровые двойники и автоматизация проектирования электрооборудования. Текущий контроль	ПК-7: готовность разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие электротехнологии.	1. Практическое задание: разработка фрагмента схемы электроснабжения в САПР (1 шт.) 2. Параметрический расчет и оформление чертежа (1 шт.)
5.	Тема 5. Педагогический дизайн и ИТ-обеспечение образовательного процесса по профилю специальности. Текущий контроль	ПК-6: способность осуществлять учебно-методическую и педагогическую деятельность в образовательных организациях высшего образования по профилю электротехнологий и электрооборудования АПК.	1. Создание интерактивного учебного модуля или тестовой базы (1 шт.) 2. Методическая рекомендация по использованию ИТ (1 шт.)

6.	Промежуточная аттестация (Зачет, 4 семестр)	ПК-5: готовность использовать современные средства передачи, распределения и канализации электрической энергии в системах электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, включая интеллектуальные системы мониторинга и управления. (Формируется через изучение математических моделей энергопотоков, методов обработки данных мониторинга и ИТ-инструментов анализа нагрузок). ПК-6: способность осуществлять учебно-методическую и педагогическую деятельность в образовательных организациях высшего образования по профилю электротехнологий и электрооборудования АПК. (Формируется через освоение ИТ-средств педагогического дизайна, создания цифровых УМК, интерактивных материалов и систем тестирования). ПК-7: готовность разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие электротехнологии, электрооборудование и системы энергоснабжения на базе возобновляемых источников энергии для объектов АПК и социальной сферы на селе.	1. Защита практических заданий (комплексная) 2. Устный ответ по билетам / Комплексное тестирование в СДО
----	--	---	--

2. Виды и характеристика оценочных средств

Формирование тестовых заданий:

Тестовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации формируются на основе единой базы вопросов СДО Moodle (ТюмГУ), разработанной в соответствии с содержанием разделов рабочей программы. База включает задания закрытой формы (выбор одного или нескольких правильных ответов), открытой формы (ввод числового ответа или термина) и задания на установление соответствия/последовательности.

Индивидуализация теста и практических заданий для обучающихся:

1. При тестировании: Индивидуализация обеспечивается случайной генерацией варианта теста из базы данных СДО Moodle в момент начала прохождения. Каждый обучающийся получает уникальный набор вопросов и последовательность их предъявления.

2. При выполнении практических и расчетно-графических работ: Индивидуализация достигается за счет выдачи персональных вариантов исходных данных (шифров) для математического моделирования, планирования экспериментов и

параметрического расчета в САПР. Варианты формируются преподавателем на основе последних цифр зачетной книжки (или личного шифра) аспиранта.

3. Оценочные средства

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

В рамках текущего контроля оценивается качество выполнения и защиты следующих видов работ:

1. Отчет по сравнительному анализу ПО (Тема 1): Оценка глубины обзора сред (Mathcad, Python, Excel, R), умения выделять преимущества и недостатки для задач электротехники.

2. Расчетно-графическая работа (Тема 2): Оценка корректности построения математических моделей (детерминированных, стохастических), правильности численного решения дифференциальных уравнений и визуализации результатов в Mathcad/Python.

3. Отчет по обработке эксперимента (Тема 3): Оценка правильности расчета матриц планирования (факторные планы, планы Бокса-Уилсона), проведения дисперсионного и регрессионного анализа, проверки статистических гипотез.

4. Фрагмент схемы электроснабжения в САПР (Тема 4): Оценка качества работы в средах (Компас-3D Electrical, AutoCAD Electrical или EPLAN), соблюдения стандартов ГОСТ, корректности параметрических расчетов (сечения, токовые нагрузки, потери напряжения).

5. Интерактивный учебный модуль (Тема 5): Оценка педагогического дизайна, структуры и методической обоснованности разработанных цифровых образовательных ресурсов.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (Зачет)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, включающего защиту выполненных практических работ и устный опрос по билетам (или комплексное тестирование).

Фонд экзаменационных билетов (примерные вопросы для устного опроса):

1. Классификация математических моделей в электротехнике и области их применения.
2. Методы активного планирования экспериментов: виды, преимущества, этапы реализации.
3. Применение САПР для проектирования схем электроснабжения объектов АПК.
4. Статистические методы обработки экспериментальных данных: дисперсионный и регрессионный анализ.
5. ИТ-инструменты педагогического дизайна: принципы разработки цифровых образовательных ресурсов.
6. Численные методы решения дифференциальных уравнений в задачах моделирования электропривода.

3.3. Критерии оценивания (шкала оценивания)

Итоговая оценка формируется по 5-балльной шкале (перевод в проценты и традиционную шкалу осуществляется согласно локальным актам ТюмГУ).

- **«Отлично» (90–100%):** Глубокое владение математическим аппаратом и ИТ-инструментами. Обучающийся демонстрирует самостоятельное решение прикладных задач электротехники и энергоснабжения АПК, качественную защиту практических работ, умение обосновать выбор программной среды и методов моделирования. Высокая активность, отсутствие существенных ошибок.

- **«Хорошо» (75–89%):** Уверенное владение основными методами. Корректное выполнение расчетных и графических заданий с незначительными неточностями. Логичное

изложение материала при ответе на вопросы, умение применять САПР и статистические пакеты при наличии минимальных подсказок преподавателя.

- **«Удовлетворительно» (60–74%)**: Базовое понимание методов обработки данных и математического моделирования. Выполнение заданий при наличии значительных подсказок. Наличие отдельных пробелов в оформлении чертежей в САПР, интерпретации результатов статистического анализа или ответах на теоретические вопросы.

- **«Неудовлетворительно» (<60%)**: Существенные ошибки в математических расчетах или использовании специализированного ПО. Неспособность объяснить полученные результаты моделирования или экспериментов. Невыполнение обязательных практических заданий, незнание базовых концепций ИТ-инструментария и педагогического дизайна.