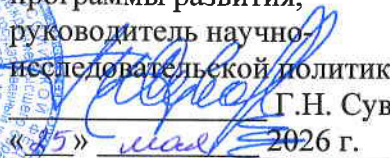


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ

Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
«85» мая 2026 г.



НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ

Рабочая программа для обучающихся по научной специальности
4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение
агропромышленного комплекса
форма обучения (очная)

Суринский Д.О. Научный компонент. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, форма обучения (очная). Тюмень, 2026.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ (Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951).

Рабочая программа дисциплины Научный компонент опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тюменский государственный университет, 2026.

© Суринский Д.О., 2026.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Модуль является стержневым научно-исследовательским компонентом ОП аспирантуры. Он обеспечивает последовательное выполнение индивидуального плана научного исследования, формализацию результатов в виде диссертации и публикаций, а также подготовку к итоговой аттестации. Цель и задачи модуля соотнесены с общими целями ОП: развитие научного потенциала аспиранта, внедрение результатов в агропромышленный комплекс, формирование кадрового резерва научно-педагогических и исследовательских работников.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Индекс	Наименование и содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, опираясь на системное научное видение, и формулировать задачи исследования.
УК-2	Способен осуществлять комплексные исследования, включая постановку цели, выбор методов, проведение экспериментов, анализ и обобщение результатов.
УК-3	Способен представлять и внедрять результаты научных исследований в практику, оформлять научные публикации, участвовать в экспертной деятельности.
УК-4	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии и методы математического моделирования в научной деятельности.
УК-5	Способен осуществлять научную коммуникацию на государственном и иностранном языках, выступать с докладами, участвовать в дискуссиях.
ОПК-1	Способен формулировать научные задачи в области электротехнологий и энергоснабжения АПК, определять актуальность и новизну исследования.
ОПК-2	Способен применять расчетные, экспериментальные и численные методы исследования электрофизических процессов и систем энергоснабжения.
ПК-5	Готовность использовать современные средства передачи, распределения и канализации электрической энергии в системах электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, включая интеллектуальные системы мониторинга и управления.
ПК-6	Способность осуществлять учебно-методическую и педагогическую деятельность в образовательных организациях высшего образования по профилю электротехнологий и электрооборудования АПК.
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.

3. Структура и объем дисциплины (модуля)

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)						
		1	2	3	4	5	6	
Общий объем	зач. ед.	155	31	21	35	18	31	19

час	5580	1116	756	1260	648	1116	684
Из них:							
Часы аудиторной работы (всего):	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0	0	0	0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	5364	1080	720	1224	612	1080	648
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	216	диф. зачет 36	диф. заче т 36	диф. зачет 36	диф. заче т 36	диф. заче т 36	диф. зачет 36

4. Система оценивания

Оценка формируется на основе текущего контроля выполнения этапов индивидуального плана. Учитываются: регулярность консультаций, качество отчетных документов, наличие принятых/опубликованных статей, готовность глав диссертации, результаты выступлений на конференциях и семинарах. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) выставляется по итогам каждого семестра на основе защиты семестрового отчета.

Критерии оценивания:

- **«Отлично»:** полный отчет об этапах, наличие принятой/опубликованной статьи (БАК/Белый список/RSCI/Scopus), готовность раздела/главы диссертации, активное участие в научных мероприятиях, отчет сдан в срок.
- **«Хорошо»:** отчет выполнен, рукопись в стадии рецензирования, черновик главы готов, участие в семинарах, оформление с minor-замечаниями.
- **«Удовлетворительно»:** отчет представлен с замечаниями, минимальный объем проделанной работы, требуется существенная доработка структуры или оформления.
- **«Неудовлетворительно»:** отсутствие отчета, невыполнение индивидуального плана, отсутствие публикационной активности, выявление академической недобросовестности.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Тематический план

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная	828	0	0	0	40

	на подготовку диссертации к защите (Планирование исследования и аналитический обзор литературы)					
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Нормативные требования к научным публикациям и системе индексации)	252	0	0	0	10
3.	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	1116	0	0	0	54
2 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Разработка методологии и проведение экспериментальных работ)	468	0	0	0	32
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Подготовка рукописей для	252	0	0	0	8

	журналов ВАК и РИНЦ)					
3	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	756	0	0	0	44
3 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Обработка данных, верификация и анализ результатов)	972	0	0	0	40
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Подготовка статей для международных баз данных (Scopus/WoS))	252	0	0	0	10
3	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	1260	0	0	0	54
4 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Подготовка публикаций,	324	0	0	0	30

	заявок на патенты и отчетов по НИР)					
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Оформление заявок на объекты интеллектуальной собственности)	288	0	0	0	10
3	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	648	0	0	0	44
5 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Написание глав диссертации и автореферата)	828	0	0	0	40
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Академическая этика, работа с рецензиями,	252	0	0	0	10

	проверка оригинальности)					
3	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	1116	0	0	0	54
6 семестр						
1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Подготовка к защите, апробация результатов)	360	0	0	0	30
2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (Формирование итогового портфолио публикаций к защите)	288	0	0	0	10
3	Дифференцированный зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0	4
	Итого (часов)	684	0	0	0	44
	Всего(часов)	5580	0	0	0	294

5.2. Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Научная деятельность

1. Формирование научного аппарата исследования. Работа с базами данных (eLibrary, Scopus, Web of Science). Составление библиографического списка.
2. Настройка измерительных комплексов, диагностика электрооборудования, сбор данных по энергоснабжению АПК, проведение натурных и лабораторных опытов.
3. Применение статистических пакетов, построение математических моделей энергосистем, оценка погрешностей, визуализация результатов.

4. Структура научной статьи. Оформление по ГОСТ Р 7.0.11-2011. Подготовка заявок на полезные модели/изобретения.
5. Композиция работы. Требования ВАК к структуре и объему. Написание введения, глав, заключения. Корректировка по рецензиям.
6. Подготовка доклада и презентации. Выступление на конференциях. Предварительное обсуждение на кафедре.

Раздел 2. Подготовка публикаций

1. Анализ перечней ВАК, РИНЦ, Scopus, WoS. Требования к авторству, структуре, аннотациям и ключевым словам на русском и английском языках.
2. Написание черновиков статей по результатам экспериментов. Верстка таблиц, графиков, формул. Оформление ссылок по ГОСТ.
3. Адаптация текстов под требования зарубежных журналов. Перевод и редактирование на английском языке. Подготовка Cover Letter.
4. Патентный поиск по базам ФИПС, WIPO, Espacenet. Составление формулы изобретения, описания, реферата. Заявки на программы для ЭВМ.
5. Работа с системами Антиплагиат. Правила цитирования. Анализ замечаний рецензентов, подготовка ответов (Response to Reviewers).
6. Систематизация публикаций, подготовка отчетов для совета аспирантуры, оформление списка публикаций для автореферата.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Ежегодное и посеместровое оценивание динамики выполнения индивидуального плана, включая защиту научных отчетов, демонстрацию публикационной активности, обсуждение промежуточных результатов экспериментов и корректировку плана исследования.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

№	Тема / Раздел	Формы СРС, включая требования к подготовке
1.1–1.3	Обзор литературы, эксперименты, обработка данных	Самостоятельный подбор и анализ 50–70 источников. Проведение опытов по графику. Ведение научного дневника. Расчеты в ПО. Построение графиков, статистическая верификация.
1.4–1.6	Публикации, написание диссертации, защита	Написание черновиков статей и глав. Работа с научным руководителем над правками. Подготовка автореферата, доклада, презентации. Репетиция выступления.
2.1–2.6	Подготовка публикаций и ИС	Составление сравнительной таблицы требований журналов. Перевод и редактирование статей. Проведение патентного поиска. Проверка текста в Антиплагиат. Сбор подтверждений о публикации.
3.1–3.6	Промежуточная аттестация	Оформление семестровых отчетов. Подготовка презентаций к зачетам. Анализ замечаний и план корректировок на следующий этап.

7. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

Форма аттестации: **дифференцированный зачет** (защита семестрового отчета о научно-исследовательской и публикационной активности).

Проводится 2 раза в год (по итогам полугодия) в период зимней и итоговой сессии на заседании кафедры/института. Результаты утверждаются на заседании Ученого совета.

Для получения зачета аспирант предоставляет: титульный лист, индивидуальный план на семестр, материалы, отражающие содержание и результаты работы (черновики статей, патентные заявки, данные экспериментов, презентацию доклада).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Скворцова, Л. Н. Основы научных исследований / Л. Н. Скворцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-46785-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351959> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Румянцев, А. А. Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации : учебно-методическое пособие для вузов / А. А. Румянцев, А. П. Белкин, О. А. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-50285-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446171> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Абрамова, И. Е. Английский язык: основы научной коммуникации (презентация, статья, диссертация) : учебное пособие для вузов / И. Е. Абрамова, Е. П. Шишмолина, А. В. Ананьина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-49437-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390635> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пен, Р. З. Статистические методы математического моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов / Р. З. Пен, В. Р. Пен. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45300-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264239> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Семенов, Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б. А. Семенов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1392-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211124> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ТюмГУ: <https://lib.utmn.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <https://mcx.gov.ru>
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): <https://rstandard.gov.ru>
5. База патентов ФИПС: <https://fips.ru>

9. Перечень информационных технологий

1. Лицензионное ПО: MS Office, Mathcad, MATLAB/Simulink, ETAP/КОМПАС-3D (по необходимости), Antiplagiat.Vuz.
2. ПО свободного доступа: R, Python (NumPy, Pandas, Matplotlib), Zotero / Mendeley / JabRef, LaTeX (Overleaf), Grammarly, DeepL, базы WIPO / Google Patents.

10. Технические средства и материально-техническое обеспечение

1. Учебные аудитории для консультаций и научной работы.
2. Лаборатории электротехнологий и электрооборудования АПК, оснащенные измерительными комплексами, силовым оборудованием, ПК для моделирования.

3. Компьютерные классы с доступом к ЭБС и базам данных.
4. Принтеры, сканеры, оборудование для оцифровки графических материалов.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ОВЗ могут предлагаться варианты восприятия информации с учетом индивидуальных психофизических особенностей: печатная форма увеличенным шрифтом, электронный документ, аудиофайл, индивидуальные консультации по оформлению публикаций и написанию диссертации с применением дистанционных технологий.

12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы

1. По выполнению СРС: ежедневно вести научный дневник. Фиксировать результаты экспериментов, расчеты и литературный обзор. Не дожидаться окончания семестра для отправки рукописей. Строго соблюдать дедлайны журналов, конференций и индивидуального плана.

2. По подготовке к консультациям: за 3 дня до встречи направлять научному руководителю краткий отчет о проделанной работе, черновики статей/глав, скриншоты статуса в редакции и список вопросов.

3. По подготовке к аттестации и защите: заблаговременно отрабатывать выступление перед коллегами. Учитывать лимит времени. Готовить раздаточные материалы и резервную копию презентации. Систематически вести учет публикационной активности в табличной форме.