

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

1.1.4(Н)
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научная деятельность 4
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

направленность (профиль)/специализация

-

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 21 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр Форма контроля	4	Итого
	Зачёт	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	25	25
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	25,25	25,25
Контроль		
Самостоятельная работа	730,75	730,75
Итого	756	756

Рабочую программу составил(и):

Заведующий кафедрой , к.т.н., доцент Шевцов Александр Александрович ,

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Срок действия рабочей программы дисциплины до «_31_» __08__ 2029 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Промышленная электроника»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.А. Шевцов

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Промышленная электроника»

(протокол заседания № _5_ от «_11_» __12__ 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование и развитие у аспирантов необходимых компетенций для подготовки к научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области силовой электроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (специалитет, магистратура), а также дисциплин базовой части по направлению 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение научных исследований аспиранта, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов, написание выпускной квалификационной работы и подготовка к сдаче государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) ¹	Планируемые результаты обучения
-		

¹ Для программ по ФГОС 3, 3+ – индикаторы достижения компетенций не указываются, ставится прочерк «–», указываются только компетенции и планируемые результаты обучения.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. Построение экспериментов. Проведение экспериментов. Обработка результатов.	Самостоятельная работа	• Проведение теоретических исследований • Анализ полученных результатов • Сбор информации для проектирования модели научного эксперимента • Оформление результатов теоретического исследования	4	180			Участие в семинарах кафедры Подготовка не менее двух статей Составление отчета по теоретическому описанию научного эксперимента
Модуль №2 Использование информационно-коммуникационных технологий. Программы,	Самостоятельная работа	• Проведение теоретических исследований • Анализ полученных результатов • Сбор	4	180			Участие в семинарах кафедры Подготовка не менее двух статей Составление отчета по теоретическому

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль №3 Разработка и применение новых методов исследования. Теория эксперимента	Самостоятельная работа	- Сбор информации для проектирования модели научного эксперимента - Оформление результатов теоретического исследования	4	180			Участие в семинарах кафедры Подготовка не менее двух статей Составление отчета по теоретическому описанию научного эксперимента
Модуль №4 Критический анализ результатов исследований, новых изобретений и разработок	Самостоятельная работа	- Сбор информации для проектирования модели научного эксперимента - Оформление результатов теоретического исследования	4	190,75			Участие в семинарах кафедры Подготовка не менее двух статей Составление отчета по теоретическому описанию научного эксперимента
Модуль 4	Самостоятельная работа под руководством		4	25			
	ПА		4	0,25			
Итого:				756			

5. Образовательные технологии

При организации научно-исследовательской работы аспиранта используются следующие образовательные технологии: развивающие проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, информационные, технологии проектного обучения.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии: междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи.

Личностно-ориентированные - применяется как консультации научного руководителя, консультации с ведущими учеными по теме исследовательской деятельности, индивидуальное обучение с учетом интереса и предпочтения аспиранта, подготовка к докладам на конференциях.

Информационные технологии используются при прохождении педагогической практики; как консультации научного руководителя во время выполнения студентом конкретных этапов научно-исследовательской работы; при работе с литературой, обработке результатов экспериментов, систематизации информации, проведении расчетов, оформлении научных статей и т.д.

Технологии проектного обучения – при составлении плана эксперимента, проведении исследований, согласования теоретической и экспериментальной части научной работы и защиты отчета по НИР.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Методические материалы, используемые для написания научно-квалификационной работы аспиранта представлены в виде:

- учебно-методические разработки по дисциплинам;
- электронно-библиотечная система ТГУ;
- электронная почта;
- информационно-поисковые системы;
- программные средства навигации в Интернете и др.

6.2. Методические рекомендации научному руководителю по организации научно-исследовательской работы аспиранта.

Основная форма деятельности аспиранта при выполнении научных исследований и подготовки диссертации – самостоятельная научно-исследовательская работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Научный руководитель:

- помогает аспиранту в формировании индивидуального плана и контролирует его выполнение;
- руководит научной деятельностью аспиранта;
- оказывает методическую помощь в определении целей и задач научного исследования;
- проводит обязательные консультации по теме научно-квалификационной работы;
- оказывает аспиранту помощь в размещении публикаций, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых российских и зарубежных изданиях, соответствующих требованиям ВАК; в оформлении патента на изобретения т.д.
- оказывает содействие в апробации результатов научного исследования на российских и международных конференциях;
- осуществляет прием отчетов о научных исследованиях;
- после получения окончательного варианта научно-квалификационной работы составляет письменный отчет, в котором дает характеристику качеству работы, отмечает

положительные стороны и недостатки, мотивируя возможность или нецелесообразность представления работы на защиту перед государственной экзаменационной комиссией;

- контролирует выполнение аспирантом индивидуального плана.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	Дополненный индивидуальный план аспиранта. Текущая успеваемость. Отчет по теоретическому исследованию и анализ полученных результатов. Выполненные задачи научных исследований. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения. Перечень опубликованных и принятых к публикации статей. Планируемая деятельность на следующий семестр.	Комплект заданий, вопросы к промежуточной аттестации

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Данный раздел не предусмотрен в учебном курсе

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Не предусмотрены

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
	Не предусмотрены

Краткое описание и регламент выполнения

Не предусмотрены

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр __4__

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Дополненный индивидуальный план аспиранта
2.	Текущая успеваемость
3.	Отчет по теоретическому исследованию и анализ полученных результатов
4.	Выполненные задачи научных исследований
5.	Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях с указанием сроков и места проведения
6.	Перечень опубликованных и принятых к публикации статей
7.	Планируемая деятельность на следующий семестр

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
4	зачет	«зачтено»	- представлены ответы на все вопросы, вынесенные на защиту по текущему семестру; - индивидуальный план текущего семестра выполнен в полном объеме, имеются источники, подтверждающие факт выполнимости; - представлены аргументированные ответы на дополнительные вопросы; - научный руководитель рекомендует аттестовать аспиранта
		«не зачтено»	- не выполнены вышеперечисленные требования

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ²
1	Каргин, Н. Н.	Методология научных исследований	учебник	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Рыжков, И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	ученое пособие	2024	ЭБС "Лань"
3	Космин В. В.	Основы научных исследований (Общий курс)	ученое пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Косова Л. Н.	Управление инновационными проектами и бизнес-процессами	ученое пособие	2022	ЭБС "IPRbooks"
5	Семенов, Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях	ученое пособие	2022	ЭБС "Лань"
6	Семенов Б. Ю.	Силовая электроника : профессиональные решения	ученое пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.2. Дополнительная литература

² Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Романов А. А.	Жигулевская ГЭС. Кн. 4. Эксплуатация средств релейной защиты и автоматизированного управления	Техническое издание	2013	12
2	Вахнина В. В.	Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий	ученое пособие	2013	48
3	Иванов А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств	ученое пособие	2016	11
4	Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц, А. А. Плетухина	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ученое пособие	2015	эбс-IPRbooks

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем³

1. Журнал «Силовая электроника» [Электронный ресурс] : науч. журн. / — Электрон. журн. — Москва, Санкт-Петербург. — Режим доступа к журн.: <http://power-e.ru/>
2. WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016— . — Режим доступа : <apps.webofknowledge.com>. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
3. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004— . — Режим доступа : <scopus.com>. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
4. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Москва : НЭБ, 2000— . — Режим доступа : <elibrary.ru>. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
5. SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842— . — Режим доступа : <link.springer.com>. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
6. ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018— . — Режим доступа : <sciencedirect.com>. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
7. NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. — Москва : НЭИКОН, 2002— . — Режим доступа : <neicon.ru/resources/archive>. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
8. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс] : сайт Федерального института промышленной собственности- . - Режим доступа : <http://www.fips.ru>. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
9. Портал профессионального сообщества: <http://easyelectronics.ru/>
10. Портал профессионального сообщества: <https://habr.com/hub/electronics/>
11. "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/catalog/resources?&p_rubr=2.2.75.26&p_page=1

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Студенческая версия программы MicroCAP	бессрочно
2.	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3.	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
-------	---	---------------------------------

³ Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Э-512 "Лаборатория ""Твердотельная электроника, электрические цепи и схемотехника"". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации."	Столы ученические двухместные , стулья.,ПК, экран,проектор, модернизированный стенд «Луч 87» , стенд лабораторный МКС-51п/а 503 - 5шт, монитор Samsung740N -2 шт, монитор LG Flartron -2шт, монитор Samsung 763mb-1шт, монитор Samsung 750S-1шт, системный блок microtech-6шт, осциллограф C1-68-1шт,осциллограф C1-118,2-1шт, жалюзи.
2	Э-502 «Учебная аудитория (аспирантская НИС)»	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Г-401 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы, стулья, компьютеры