Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Инженерно-технический институт
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института



Т. В. Пасько
«13» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине 2.1.4 Методика преподавания физических, технических и инженерных дисциплин

Научная специальность: 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Формы обучения: очная

год набора: 2026

Тамбов, 2026

Автор программы:
Доктор физико-математических наук, профессор Шибков Александр Анатольевич

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «13» апреля 2026 г. Протокол № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры……. 4

3. Объем и содержание дисциплины…… 4

4. Контроль знаний обучающихся……. 8

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 9

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 10

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины - формирование у аспирантов способностей, составляющих необходимую основу для успешного планирования и эффективного осуществления преподавательской деятельности в вузе по основным образовательным программам высшего образования в области физики и дисциплин инженерно-технического блока.

1.2 Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов психолого-педагогической компетентности как составной части их профессионально-педагогической подготовки;
- формирование мотивации аспирантов на профессионально-творческое саморазвитие в области педагогической деятельности в вузе на основе компетентностного подхода;
- овладение базовыми знаниями, лежащими в основе проектирования и организации образовательного процесса в современном вузе;
- формирование профессионального педагогического мышления будущих преподавателей высшей школы в области инженерно-физического образования;
- освоение современных образовательных технологий, способствующих становлению будущего конкурентоспособного специалиста в условиях многоуровневого высшего образования

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- принципы организации учебного процесса в рамках реализации дисциплин в области физики и дисциплин инженерно-технического блока;
- нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в вузе.

Уметь:

- анализировать, планировать и оценивать образовательный процесс в рамках изучения дисциплин инженерно-физического блока в вузе и его результаты;
-разрабатывать рабочие программы дисциплин (модулей) по физике, техническим и инженерным дисциплинам.

Владеть:

- способами анализа и проектирования образовательного процесса в вузе по физико-техническим направлениям;
-методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся по блоку физико-технических дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:

Дисциплина «Методика преподавания физических, технических и инженерных дисциплин» относится к образовательному компоненту "Дисциплины (модули)" программы аспирантуры по научной специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Дисциплина «Методика преподавания физических, технических и инженерных дисциплин» изучается в 2 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	4
Лекции (Лекции)	2

Практические (Практ. раб.)	2
Самостоятельная работа (СР)	68
Зачет	-

3.2.Содержание дисциплины:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Практ. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе	1	1	10	Собеседование; письменная контрольная работа
2	Технологии обучения в вузе	1	1	10	презентация
3	Разработка учебных курсов профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния в логике компетентностного подхода	-	-	12	конспект разработанной лекции
4	Семинары и практические занятия по профильным дисциплинам в области физики конденсированного состояния в высшей школе	-	-	12	конспект семинарского занятия
5	Основы педагогического контроля в высшей школе	-	-	12	Собеседование; письменная самостоятельная работа
6	Организация самостоятельной работы студентов	-	-	12	Собеседование; письменная самостоятельная работа

Тема 1. Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе

Лекция.

Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе. Множественность типов взаимодействия субъектов образовательного процесса, отражающая особенности современной системы вузовского обучения. Виды педагогических взаимодействий (отношений): педагогические (отношения преподавателей и студентов); взаимные (отношения «студент-студент»); предметные (отношения с предметами материальной культуры); отношения к самому себе. Степень влияния типа взаимодействия на эффективность процесса профессионально-личностного становления преподавателя вуза. Особенности реализации обратной связи в образовательной среде современного вуза. Типология взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе в контексте профессионально-личностного развития преподавателя и студента. Ключевые типы взаимодействия преподавателей и студентов (7 ключевых типов). Характеры взаимодействия: субъект-объектное, субъект-субъектное, фрагментарно-субъектное.

Практическое занятие.

Моделирование основных типов взаимодействия преподавателей и студентов. Сравнительный анализ существующих типов взаимодействия преподавателей и студентов в учебном структурном подразделении.

Задания для самостоятельной работы.

Раскрыть подсистемы взаимодействия преподавателя и студентов. Составить блок диагностических методик для выявления типов взаимодействия преподавателей и студентов.

Тема 2. Технологии обучения в вузе

Лекция.

Педагогическая технология как модель современной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса. Основные компоненты образовательной технологии. Традиционные и инновационные технологии, их характеристика. Технология знаково-контекстного обучения.

Практическое занятие.

Анализ основных компонентов образовательной технологии. Сравнительный анализ достоинств и ограничений, имеющихся у различных технологий обучения в вузе.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить презентацию одной из изучаемых образовательных технологий в вузе с анализом достоинств и ограничений применения в области физики конденсированного состояния.

Тема 3. Разработка учебных курсов профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния в логике компетентностного подхода

Задания для самостоятельной работы.

Материал для самостоятельного изучения.

Требования к разработке учебных курсов, ориентированных на формирование компетенций. Формулирование и конкретизация целей учебного курса в логике компетентностного подхода. Определение структуры модулей и этапов организации образовательного содержания в учебных курсах. Критический анализ учебных курсов в логике компетентностного подхода. Лекция как ведущий метод обучения в вузе: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Новые смыслы традиционных дидактических принципов организации процесса обучения. Требования к современной вузовской лекции (научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения и др.). Структура вузовской лекции, отдельные виды (установочные, вводные, заключительные). Нетрадиционные виды лекций, особенности их организации и проведения (проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, лекция–прессконференция, лекция дискуссия и др.). Деятельность преподавателя на этапах подготовки к чтению лекции, ее проведения, работы после лекции. Лекция как ведущий метод обучения: особенности организации и проведения. Требования к современной вузовской лекции. Структура вузовской лекции, отдельные виды. Нетрадиционные виды лекций, особенности их организации и проведения. Деятельность преподавателя на этапах подготовки и проведения лекции.

Задания.

Обосновать необходимость лекции в учебном процессе в вузе. Разработать конспекты традиционной и нетрадиционной лекции в области физики конденсированного состояния. Анализ программ конкретных учебных курсов по физике конденсированного состояния с позиции компетентностного подхода.

Тема 4. Семинары и практические занятия по профильным дисциплинам в области физики конденсированного состояния в высшей школе

Задания для самостоятельной работы.

Материал для самостоятельного изучения.

Виды и задачи семинара. Особенности подготовки преподавателя и обучающегося к проведению семинара. Нетрадиционные формы проведения семинара. Вебинары. Характеристика практических занятий. Анализ специфики проведения коллоквиумов и лабораторных работ. Разработка планов семинаров по физико-техническим дисциплинам в различных формах. Проблемные вопросы организации вебсеминара по профильным дисциплинам в области физики конденсированного состояния.

Задания.

Разработать подробный конспект проведения семинарского или практического занятия с использованием активных форм обучения (в контексте профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния).

Тема 5. Основы педагогического контроля в высшей школе

Задания для самостоятельной работы.

Материал для самостоятельного изучения.

Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация. Основные функции и принципы педагогического контроля. Методы, виды и формы контроля. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса. Преимущества педагогических тестов перед традиционными методами контроля. Основы рейтингового контролирования эффективности учебного процесса в вузе. Модульно-рейтинговая технология педагогического контроля и их виды. Индивидуальный, кумулятивный индекс. Алгоритм построения рейтинговой системы по учебной дисциплине.

Формы и методы контроля, применяемые в высшей школе с позиций требований, предъявляемых современной наукой и практикой. Необходимость взаимосвязанного использования репродуктивных, частично-поисковых и творческих заданий при контроле знаний студентов по профильным дисциплинам в области физики конденсированного состояния.

Задания.

Разработать модульно-тестовые задания по курсу физики из учебного плана бакалавриата. Составить проблемные вопросы для зачета по профильной дисциплине в области физики конденсированного состояния.

Тема 6. Организация самостоятельной работы студентов

Задания для самостоятельной работы.

Материал для самостоятельного изучения.

Роль самостоятельной работы студентов в новой образовательной парадигме высшей школы. Методы и формы самостоятельной работы студентов в области физики, технических и инженерных дисциплин. Содержание и организация научно-исследовательской работы студентов в области физики, технических и инженерных дисциплин. Информационно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Необходимость и специфика самостоятельной работы по профильным дисциплинам в области физики конденсированного состояния в вузе. Анализ форм самостоятельной работы студентов, используемых различными преподавателями. Способы индивидуализации заданий самостоятельной работы в области физико-технического образования.

Задания.

Составить блок заданий для самостоятельной работы по курсу физики из учебного плана бакалавриата трех уровней: репродуктивного, реконструктивного и творческого.

4. Контроль знаний обучающихся

4.1. Формы текущего контроля работы аспирантов: Собеседование, письменная контрольная работа, презентация, конспект разработанной лекции, конспект семинарского занятия, письменная самостоятельная работа

4. Контроль знаний обучающихся и оценочные средства

4.1 Оценочные средства текущего контроля

конспект разработанной лекции

Разработать конспекты традиционной и нетрадиционной лекции физико-технической направленности.

конспект семинарского занятия

Разработать конспект проведения семинарского или практического занятия по физике.

письменная контрольная работа

1. Характеры взаимодействия преподавателей и студентов: субъект-объектное, субъект-субъектное, фрагментарно-субъектное.
2. Основные компоненты образовательной технологии.
3. Сравнительный анализ достоинств и ограничений, имеющихся у различных технологий обучения в вузе.
4. Критический анализ учебных курсов в логике компетентностного подхода.
5. Анализ специфики проведения коллоквиумов и лабораторных работ.

письменная самостоятельная работа

Основные функции и принципы педагогического контроля. Методы, виды и формы контроля.

Методы и формы самостоятельной работы студентов в области физики, технических и инженерных дисциплин.

презентация

Подготовить презентацию одной из изучаемых образовательных технологий в вузе с анализом достоинств и ограничений применения в области физики конденсированного состояния.

Собеседование

1. Особенности реализации обратной связи в образовательной среде современного вуза.
2. Подсистемы взаимодействия преподавателя и студентов.
3. Традиционные и инновационные технологии, их характеристика.
4. Формы и методы контроля, применяемые в высшей школе с позиций требований, предъявляемых современной наукой и практикой.
5. Роль самостоятельной работы студентов в новой образовательной парадигме высшей школы.
6. Анализ форм самостоятельной работы студентов, используемых различными преподавателями.
7. Роль самостоятельной работы студентов в новой образовательной парадигме высшей школы.
8. Анализ форм самостоятельной работы студентов, используемых различными преподавателями.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Вопросы зачета

1. Проанализируйте изменения в профессиональной деятельности современного преподавателя вуза.
2. Раскройте специфику профессионального общения преподавателя вуза.
3. Проанализируйте программу конкретного учебного курса в области физики с позиции компетентностного подхода.
4. Определите сущность, структуру и содержание вузовской лекции на основе компетентностного подхода (на примере профильных дисциплин в области физики).
5. Проанализируйте достоинства и недостатки изученных образовательных технологий.
6. Раскройте этапы модульной технологии обучения (на примере профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния).
7.Объясните сущность знаково-контекстной технологии обучения (на примере профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния).
8. Раскройте образовательные возможности современных Интернет-ресурсов для преподавателя вуза в контексте профильных физико-технических и инженерных дисциплин
9. Обоснуйте особенности подготовки преподавателя и обучающихся к семинарскому занятию (на примере профильных дисциплин в области физики конденсированного состояния).
10. Определите назначение, цели и место практических занятий в контексте формирования профессиональных компетенций студентов в области физики.
11. Раскройте формы и методы контроля, применяемые в высшей школе с позиций требований, предъявляемых к современному физическому образованию.
12. Обоснуйте возможности использования тестов и модульно-рейтингового контроля.
13. Раскройте формы и методы самостоятельной работы студентов с позиции их эффективности (на примере профильных дисциплин в области физики).
14. Проанализируйте существующие типы взаимодействия преподавателя и студентов.

Задания для зачета

1. Проанализируйте конспект лекции по физике для студентов бакалавриата.
2. Проанализируйте конспект семинарского занятия по физике для студентов бакалавриата.

4.3. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Основные показатели достижения результата
«зачтено»	Знает принципы организации учебного процесса в рамках реализации физического образования, нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в вузе. Умеет анализировать, планировать и оценивать образовательный процесс в рамках изучения дисциплин инженерно-физического блока в вузе и его результаты, разрабатывать рабочие программы дисциплин (модулей) по физике, техническим и инженерным дисциплинам. Владеет способами анализа и проектирования образовательного процесса в вузе по физико-техническим направлениям, методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся по блоку. физико-технических дисциплин
«не зачтено»	Демонстрирует незнание принципов организации учебного процесса в рамках реализации физического образования, нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в вузе. Не умеет анализировать, планировать и оценивать образовательный процесс в рамках изучения дисциплин инженерно-физического блока в вузе и его результаты, разрабатывать рабочие программы дисциплин (модулей) по физике, техническим и инженерным дисциплинам. Не владеет способами анализа и проектирования образовательного процесса в вузе по физико-техническим направлениям, методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся по блоку физико-технических дисциплин.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Блинов В. И., Виненко В. Г., Сергеев И. С. Методика преподавания в высшей школе : учеб. - практ. пособие. - М.: Юрайт, 2014. - 315 с.

2. Смирнов С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебник для вузов. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2025. - 352 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/561580

3. Блинов В. И., Виненко В. Г., Сергеев И. С. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие. - Москва: Юрайт, 2025. - 315 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/560226

4. Сауров Ю. А., Уварова М. П. Теория и методика обучения физике : учебник для вузов. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2025. - 290 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/567667

5.2 Дополнительная литература:

1. Вайндорф-Сысоева М. Е., Грязнова Т. С., Шитова В. А. Методика дистанционного обучения : учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 194 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/560819

2. Исаев И. Ф., Ерошенкова Е. И., Кролевецкая Е. Н. Педагогика высшей школы: кураторство студенческой группы : учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 365 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/563724

3. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник. - 6-е изд., стер.. - Москва: Дашков и К°, 2024. - 300 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711130

4. Столь А. В. Педагогика высшей школы: современные методики обучения за рубежом : учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2025. - 177 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/559013

5.3 Методические разработки:

1. Макарова Л. Н., Королева А. В., Шаршов И. А., Косенкова И. В. Критическое мышление преподавателя и студента : монография. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина], 2015. - 307 с.

5.4 Иные источники:

1. Архив научных журналов зарубежных издательств - http://arch.neicon.ru
2. БД издательства SpringerNature: Databases (БД Nano) - URL: - https://goo.gl/PdhJdo
3. БД издательства SpringerNature: Home - Springer - URL: - https://link.springer.com/
4. БД издательства SpringerNature: SpringerMaterials - свойства материалов. - URL: - https://materials.springer.com/
5. Библиотека научной и учебной литературы - http://sbiblio.com
6. Библиотека РАН - http://www.rasl.ru/
7. Вопросы образования - http://www.ecsocman.edu.ru/vo
8. Журнал «Педагогика» - http://pedagogika-rao.ru/history/
9. Электронная библиотека учебников для вузов - http://4du.ru/

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader X (10.1.0) - Russian Adobe Systems Incorporated 25.07.2017 117,00 MB 10.1.0

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows "Лаборатория Касперского"

Libre Office 3.3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека ТГУ. – URL: https://elibrary.tsutmb.ru/
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/
3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru
4. Журналы Российской академии наук – полнотекстовая коллекция (140 наименований) на платформе Российского центра научной информации. – URL: https://journals.rcsi.science/
5. Scopus: база данных . – URL: https://www.scopus.com
6. Springer Journal – база данных журналов коллекции Springer Journal изд-ва Springer Nature (1997-2015 гг.). – URL: https://link.springer.com
7. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: https://www.springeropen.com
8. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: https://apps.webofknowledge.com
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
10. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru
11. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: https://www.rsl.ru
12. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: http://www.biblioclub.ru
13. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и аспиранта в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.