

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»
Институт физико-математических наук и информационных технологий

«Согласовано»
Зам. Директора ИФМНиИТ
К.ф.-м.н, доцент
_____ / Шпилевой А.А.

«Утверждаю»
Директор ИФМНиИТ
Д.ф.-м.н., профессор
_____ / Юров А.В.

Рабочая программа дисциплины:

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки

03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Направленность программы

«Физика конденсированного состояния»

Квалификация: Исследователь. Преподаватель - исследователь

Калининград,

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Научно-исследовательский семинар»

- 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы **03.06.01 «Физика и астрономия»**, направленность программы аспирантуры «Физика конденсированного состояния».
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры
- 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 - 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования
 - 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
- 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
- 11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование дисциплины - «Научно-исследовательский семинар»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

направления подготовки **03.06.01 «Физика и астрономия»**, направленность программы аспирантуры «Физика конденсированного состояния».

Цель освоения программы.

Цель освоения программы аспирантуры «Физика конденсированного состояния» направления подготовки **03.06.01 «Физика и астрономия»** – это подготовка квалифицированного преподавателя-исследователя, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

В структуре учебного плана дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к разделу обязательных дисциплин вариативной части блока дисциплин (модулей) Б1.В.О2.02. Дисциплина «**Научно-исследовательский семинар**» является обязательной дисциплиной, содержащейся в научно-организационном модуле.

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» является подготовка аспирантов к решению образовательных и профессиональных задач через практику овладения методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенцией современного ученого.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- 1) формирование основы научного мышления аспирантов, способностей осмысливать ход и результаты исследования в соответствии с методологическими закономерностями и реалиями конкретного учебно-воспитательного процесса;
- 2) обсуждение отдельных частей диссертационных исследований; обнаружение трудностей, выявленных при подготовке диссертации, и коллективный поиск решений для их преодоления;
- 3) выработка навыков научной дискуссии, презентация и апробация различных частей диссертационного исследования; подготовка к своевременной защите диссертаций презентации исследовательских результатов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование основы научного мышления аспирантов, способностей осмысливать ход и результаты исследования в соответствии с методологическими закономерностями и реалиями конкретного учебно-воспитательного процесса;
- обсуждение отдельных частей диссертационных исследований; обнаружение трудностей, выявленных при подготовке диссертации, и коллективный поиск решений для их преодоления;
- выработка навыков научной дискуссии, презентация и апробация различных частей диссертационного исследования; подготовка к своевременной защите диссертаций презентации исследовательских результатов.

Компетенции, формируемые у аспиранта в результате освоения дисциплины «Физика конденсированного состояния». В результате освоения ОПОП аспирант должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы планирования времени при написании текста диссертации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своему научному профилю. <p>Владеть опытом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создания академических текстов теоретического и методологического характера; публичного представления результатов своего исследования и их квалифицированного обсуждения.
ПК-1	способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук	<p>Знать:</p> <p>принципы планирования времени при написании текста диссертации.</p> <p>Уметь:</p> <p>формулировать исследовательскую задачу, ставить научную проблему и выбирать адекватные методы исследования;</p> <p>использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своему научному профилю; применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности.</p> <p>Владеть опытом:</p> <p>публичного представления результатов своего исследования и их квалифицированного обсуждения; ведения профессиональной дискуссии на русском и иностранном языке.</p>
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к кандидатским диссертациям, и их отличия от требований, предъявляемым к PhD в ведущих университетах мира; • структурные элементы текста диссертационного исследования; • принципы планирования времени при написании текста диссертации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перерабатывать текст в соответствии с замечаниями

	областях	<p>рецензентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своему научному профилю; • применять полученные теоретические знания в различных формах поисковой деятельности и межкультурной коммуникации. <p>Владеть опытом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создания академических текстов теоретического и методологического характера; • публичного представления результатов своего исследования и их квалифицированного обсуждения; <p>ведения профессиональной дискуссии на русском и иностранном языке.</p>
--	----------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «**Научно-исследовательский семинар**» входит в вариативную часть (Б1.В..02.01) блока дисциплин (модулей) подготовки аспирантуры по направлению подготовки 03.03.01 «Физика и астрономия» (Направленность программы Физика конденсированного состояния)

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-1	<p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Актуальные проблемы отрасли науки</p> <p>История и философия науки</p>	Научно-исследовательский семинар	<p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Физика конденсированного состояния</p>

ПК-1	<p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Актуальные проблемы отрасли науки</p> <p>История и философия науки</p>	Научно-исследовательский семинар	<p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
УК-1	<p>История и философия науки</p> <p>Актуальные проблемы отрасли науки</p> <p>Научно-исследовательская деятельность</p>	Научно-исследовательский семинар	<p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Научно-исследовательская деятельность</p>

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» изучается на 2-ом курсе в 3-ем и 4 – ом семестрах на очном отделении

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ АСПИРАНТА

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
-------------------------	--------------------

	Для очной формы обучения	Для заочной обучения формы	Для очно- заочной обучения формы
Общая трудоемкость дисциплины	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	60		
Аудиторная работа (всего):	56		
в т. числе:			
Лекции			
Семинары, практические занятия	56		
Практикумы	-		
Контроль	-		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	-		
Контроль самостоятельной работы студентов	2		
Самостоятельная работа обучающихся	156		
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Зачет с оценкой (6 ЭЕ)		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1. Тематический план.

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из них 156 часа отводится на самостоятельное изучение, 60 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (56 часов занятия семинарского типа)

4.1.1 Тематический план 3 семестра.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе						
		Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем), часы					Сам. работа аспиранта, часы	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические, контрольные занятия и др)		Самостоятельная
Обоснование выбора темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации			6				16	24
Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы.			6				16	24
Работа над литературным обзором по теме диссертации.			6				16	24
Работа по выполнению теоретической части исследования: сбор и обработка научной, статистической информации по теме			6				16	24
Основные информационные ресурсы			4				14	18
В 3 семестре Итого			28				78	
ИТОГО	108 ч / 3 ЗЕ							108
Промежуточная аттестация	Зачет							

4.1.1 Тематический план 4 семестра.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе						
		Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем), часы					Сам. работа аспиранта, часы	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические, контрольные занятия и др)	Самостоятельная	Всего
Тема 1. Электронная структура вещества. 1.1. Введение. Электронная структура атома. 1.2. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона. 1.3. Электрон в потенциальном ящике.			6				16	24
Тема 2. Энергетические зоны в кристаллах. 2.1. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. 2.2. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. 2.3 Кластеры.			6				16	24
Тема 3. Симметрия кристаллической решетки			6				16	24
Тема 4. Электронные свойства твердых тел 4.1. Электрические свойства твердых тел 4.2. Классическая и квантовая электронная теория проводимости			6				16	24
Тема 5. Размерные эффекты в физике. Наноструктуры.			4				14	18
В 3 семестре Итого			28				78	

ИТОГО	108 ч / 3 ЗЕ		108
Промежуточная аттестация	Зачет		

4.2. Содержание тематических разделов дисциплины

4.2.1 Содержание тематических разделов дисциплины 3 семестр

№ п/п	Наименование темы	Основные понятия и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Обоснование выбора темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации	Определение основных целей и места научного исследования. Актуальность проблемы. Исследование уровня цитируемости статей по тематике.
2	Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы.	Общая структура работы. Место экспериментального и теоретического исследования.
3	Работа над литературным обзором по теме диссертации.	Методология поиска информации по теме диссертации.
4	Работа по выполнению теоретической части исследования: сбор и обработка научной, статистической информации по теме	Обзор основных информационных ресурсов и математических пакетов для представления экспериментальных данных и их обработки. Методология сбора и обработки научной, статистической информации по теме
5	Основные информационные и специализированные научные ресурсы	Обзор основных информационных специализированных ресурсов по тематике диссертации. ЯМР, ИК-серверы. Проведение экспериментов онлайн.

4.2.2.Содержание тематических разделов дисциплины 4 семестр

№ п/п	Наименование темы	Основные понятия и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Электронная структура вещества. 1.1. Введение. Электронная структура атома. 1.2. Свободный электрон.	Определение основных целей. Введение. Ученые, внешние наибольший вклад в развитие теории строения атома. Квантовомеханическая модель атома. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона. Электрон в потенциальном ящике.

	Решение уравнения Шредингера для электрона. 1.3. Электрон в потенциальном ящике.	
2	Тема 2. Энергетические зоны в кристаллах. 2.1. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. 2.2. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. 2.3 Кластеры.	Развитие теории строения и структуры кристалла. Понятие об энергетических зонах в кристаллах. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. Ионные кристаллы. Молекулярные кристаллы. Кластеры.
3	Тема 3. Симметрия кристаллической решетки	Симметрия кристаллической решетки. Применение теории групп для описания свойств кристаллов
4	Тема 4. Электронные свойства твердых тел 4.1. Электрические свойства твердых тел 4.2. Классическая и квантовая электронная теория проводимости	Электронные свойства твердых тел. Электрические свойства твердых тел. Классическая и квантовая электронная теория проводимости в кристаллах. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Сверхпроводимость.
5	Тема 5. Размерные эффекты в физике. Наноструктуры.	Классификация структур. Наноструктуры. Зависимость электронных свойств от размера структуры.

4.2.3 Тематика практических занятий 3 семестр

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы занятия
1	Обоснование выбора темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации	Определение основных целей и места научного исследования. Актуальность проблемы. Исследование уровня цитируемости статей по тематике.
2	Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы.	Общая структура работы. Место экспериментального и теоретического исследования.
3	Работа над литературным обзором по теме диссертации.	Методология поиска информации по теме диссертации.
4	Работа по выполнению теоретической части исследования: сбор и обработка научной, статистической информации по теме	Методология сбора и обработки научной, статистической информации по теме
5	Основные информационные ресурсы	Работа специализированных ресурсов по тематике диссертации. ЯМР, ИК- серверы. Проведение экспериментов онлайн.

4.2.4 Тематика практических занятий 4 семестр

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы занятия
1	Квантовомеханическая модель атома. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона.	Определение основных целей. Квантовомеханическая модель атома. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона.
2	Развитие теории строения и структуры кристалла. Понятие об энергетических зонах в кристаллах.	Понятие об энергетических зонах в кристаллах. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. Ионные кристаллы. Молекулярные кристаллы. Кластеры.
3	Симметрия кристаллической решетки.	Симметрия кристаллической решетки. Применение теории групп для описания свойств кристаллов
4	Электронные свойства твердых тел.	Электрические свойства твердых тел. Классическая и квантовая электронная теория проводимости в кристаллах. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Сверхпроводимость.
5	Основные информационные ресурсы	Работа специализированных ресурсов по тематике диссертации. ЯМР, ИК- серверы. Проведение экспериментов онлайн.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1.1 Тематика самостоятельных работ 3 семестр

№ п/п	Наименование темы	Основные понятия и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Обоснование выбора темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации	Определение основных целей и места научного исследования. Актуальность проблемы. Исследование уровня цитируемости статей по тематике.
2	Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы.	Общая структура работы. Место экспериментального и теоретического исследования.
3	Работа над литературным обзором по теме диссертации.	Методология поиска информации по теме

		диссертации.
4	Работа по выполнению теоретической части исследования: сбор и обработка научной, статистической информации по теме	Обзор основных информационных ресурсов и математических пакетов для представления экспериментальных данных и их обработки. Методология сбора и обработки научной, статистической информации по теме
5	Основные информационные ресурсы	Обзор основных информационных специализированных ресурсов по тематике диссертации. ЯМР, ИК-серверы. Проведение экспериментов онлайн.

5.1.2 Тематика самостоятельных работ 4 семестр

№ п/п	Наименование темы	Основные понятия и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Электронная структура вещества. 1.1. Введение. Электронная структура атома. 1.2. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона. 1.3. Электрон в потенциальном ящике.	Введение. Электронная структура атома.. Электрон в потенциальном ящике.
2	Тема 2. Энергетические зоны в кристаллах. 2.1. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. 2.2. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. 2.3 Кластеры.	Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. Кластеры.
3	Тема 3. Симметрия кристаллической решетки	Теория групп и его применение для описания симметрии кристаллической решетки
4	Тема 4. Электронные свойства твердых тел 4.1. Электрические свойства твердых тел 4.2. Классическая и квантовая электронная теория проводимости	Различные теории для объяснения электрических свойств проводников, полупроводников и диэлектриков твердых тел
5	Тема 5. Размерные эффекты в физике. Наноструктуры.	Обзор основных информационных специализированных ресурсов по

		тематике. Наноструктуры.
--	--	--------------------------

Основными видами самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины являются:

- подготовка и выполнение заданий по тематике семинаров;
- подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся составляют:

- Учебно-методическая литература

- Информационные ресурсы "Интернета"

При организации самостоятельного изучения ряда тем дисциплины аспирант работает в соответствии с указаниями, выданными преподавателем. Указания по изучению теоретического материала курса составляются дифференцированно по каждой теме и включают в себя следующие элементы:

- название темы;
- цели и задачи изучения темы;
- основные вопросы темы;
- характеристику основных понятий и определений, необходимых аспиранту для усвоения данной темы;
- список рекомендуемой литературы;
- наиболее важные фрагменты текстов рекомендуемых источников, в том числе таблицы, рисунки, схемы и т. п.;
- краткие выводы, ориентирующие аспиранта на определенную совокупность сведений, основных идей, ключевых положений, систему доказательств, которые необходимо усвоить;
- контрольные вопросы, предназначенные для самопроверки знаний.

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки аспиранта является работа с литературой. Изучение литературы позволяет выяснить, в каком состоянии в современном мире находится рассматриваемая проблема, что сделано другими авторами в этом направлении, какие вопросы недостаточно ясно освещены, либо не рассмотрены.

Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий. Наиболее эффективный метод работы с литературой – метод кодирования, включающий комментирование новых данных, оценку их значения, постановку вопросов, сопоставление полученных сведений с ранее известными. В зависимости от вида внеаудиторной подготовки аспиранта работа с учебной, научной и иной литературой предполагает использование разнообразных форм записей: план, тезисы, цитаты, конспект и пр.

- План представляет собой перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике, и позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов научного труда, быстро и глубоко проникнуть в сущность его построения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.
- Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном порядке наиболее важные мысли автора, статистические и другие сведения. В отдельных случаях допустимо заменять цитирование изложением, близким к дословному.
- Тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала, в них отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования. Тезисы оказываются незаменимыми для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений на защите, докладов и пр.
- К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Характерной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Аннотация пишется почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.
- Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего,

выводов. Как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Для работы над конспектом следует: 1) определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста; 2) в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста - в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу; 3) выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках); 4) завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Изучение литературы следует начинать с работ, опубликованных в последние годы и наиболее полно раскрывающих вопросы выбранной темы, а затем уже переходить к ранним изданиям. Таким образом, можно проследить характер постановки и решения определенной проблемы различными авторами, ознакомиться с аргументацией их выводов и обобщений с тем, чтобы на основе анализа, систематизирования, осмысления полученного материала выяснить современное состояние вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа в рамках данной дисциплины включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям и лабораторным занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- подготовку к зачету.

Подготовка к аудиторным занятиям проводится в соответствии со следующими рекомендациями.

Подготовка к практическим занятиям, круглым столам и зачету

При подготовке к практическим занятиям по определенной теме дисциплины необходимо, прежде всего, повторить изученный ранее материал, касающийся понятий и законов, рассматриваемых в данной теме. Также для успешного освоения темы следует разобрать решения типовых заданий.

Подготовка к зачету

При подготовке к зачету с оценкой большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае, остается лишь повторить пройденный материал, учесть то, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к зачету при анализе имеющегося теоретического и практического материала аспиранту также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, аспирант вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной программы в рамках учебной

3 семестр

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Содержание компетенций	Оценочные средства по этапам формирования компетенций	
			текущий контроль по дисциплине	промежуточный контроль по дисциплине
Обоснование выбора темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации	ОПК-1 ПК-1 УК-1	ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с	Активность участия в работе практических семинаров и круглых столов. Подготовка	зачет

		<p>использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности</p>	презентаций	
Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы.	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>УК-1</p>	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием</p>	<p>Активность участия в работе практических семинаров и круглых столов. Подготовка презентаций</p>	зачет

		<p>современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности</p>	й	
Работа над литературным обзором по теме диссертации.	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>УК-1</p>	ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных	Активность участия в работе практически х семинаров и круглых столов. Подготовка презентаци й	зачет

		<p>методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности</p>		
Работа по выполнению теоретической части исследования: сбор и обработка научной, статистической информации по теме	ОПК-1 ПК-1 УК-1	ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	Активность участия в работе практических семинаров и круглых столов. Подготовка презентаций	зачет

		<p>исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности</p>		
Основные информационные ресурсы	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>УК-1</p>	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и</p>	<p>Активность участия в работе практических семинаров и круглых столов. Подготовка презентаций</p>	зачет

		<p>информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности</p>		
--	--	---	--	--

6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной

программы в рамках учебной.

4 семестр

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Содержание компетенций	Оценочные средства по этапам формирования компетенций	
			текущий	промежуточ

	(или её части)		контроль по дисциплине	ный контроль по дисциплине
<p>Тема 1. Электронная структура вещества.</p> <p>1.1. Введение. Электронная структура атома.</p> <p>1.2. Свободный электрон. Решение уравнения Шредингера для электрона.</p> <p>1.3. Электрон в потенциальном ящике.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>УК-1</p>	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой</p>	<p>Активность участия в работе практических семинаров и круглых столов. Подготовка презентаций</p>	<p>зачет</p>

		степени кандидата наук по научной специальности		
<p>Тема 2. Энергетические зоны в кристаллах. 2.1. Кристаллическая структура твердых тел. Химические связи. 2.2. Основные типы химической связи между атомами в кристаллах. 2.3 Кластеры.</p>	<p>ОПК-1 ПК-1 УК-1</p>	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата</p>	<p>Активность участия в работе практически х семинаров и круглых столов. Подготовка презентаци й</p>	<p>зачет</p>

		наук по научной специальности		
Тема 3. Электронная структура твердых тел	ОПК-1 ПК-1 УК-1	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной</p>	Активность участия в работе практически х семинаров и круглых столов. Подготовка презентаци й	зачет

		специальности		
Тема 4. Симметрия кристаллов	ОПК-1 ПК-1 УК-1	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной</p>	Активность участия в работе практически х семинаров и круглых столов. Подготовка презентаци й	зачет

		специальности		
Тема 5. Размерные эффекты.	ОПК-1 ПК-1 УК-1	<p>ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной</p>	Активность участия в работе практически х семинаров и круглых столов. Подготовка презентаци й	зачет

		специальности		
--	--	---------------	--	--

Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

ой недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
раздела плины	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5
декс ируемой тенции	Этапы формирования компетенции													
К-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Показатели	ниже порогового	пороговый	достаточный	повышенный
Критерии	Компетенция не сформирована. Аспирант не способен определить	Компетенция сформирована на «удовлетворительно». Аспирант дает определения основных	Компетенция сформирована на «хорошо». Аспирант понимает связи между различными	Компетенция сформирована «отлично». Аспирант устанавливает связи между основными

	<p>основные понятия, воспроизвест и основные факты, идеи теории информационных процессов и систем, не знает основные методы решения типовых задач.</p> <p>Не умеет работать со справочной литературой, не способен представить результаты своей работы.</p>	<p>понятий, воспроизводит основные факты, идеи теории информационных процессов и систем. Умеет работать со справочной литературой, представлять результаты своей работы.</p> <p>Владеет основной терминологией в предметной области, начальными навыками в области информационных технологий</p>	<p>понятиями теории, аргументирует выбор метода решения задачи и умеет их применять на практике.</p> <p>Применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях, умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> <p>Способен применять информационные технологии</p>	<p>концепциями в предметной области, теориями, дисциплинами.</p> <p>Способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания, интерпретировать знания предметной области.</p>
--	---	--	---	---

Данная учебная дисциплина призвана формировать сразу все компетенции, критерии оценки целесообразно формировать по результатам всей работы аспиранты в целом.

Положительная оценка по дисциплине, может выставляться и при не полной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.

Примерный перечень вопросов для промежуточного контроля

1. Характеристика объекта , формулировки целей, задач исследований, актуальность.
 2. Применяемые методы проведения исследований.
 3. Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
 4. Работа с научной, технической и технологической литературой.
 5. Методы исследования для решения поставленной задачи.
 6. Методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение с результатами моделирования.
 7. Содержание научно-исследовательской работы.
 8. Основные результаты выполненной научно-исследовательской работы.
- Конкретный перечень вопросов определяется темой научного исследования.*

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и итоговой аттестации.

Контроль текущей успеваемости аспирантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня овладения компетенциями аспирантами (усвоения знаний; формирования у них умений и навыков); своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке аспирантов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания аспирантам индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков аспирантов на практических занятиях (устный опрос, разбор типичных задач).

Контроль за выполнением аспирантами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для текущей аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине в форме зачета.

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, в ходе исследовательской работы аспиранта.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения аспирантами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций аспирантов основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и аспирантами группы) и самооценка аспиранта, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех аспирантов, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература по дисциплине

1. Матухин В. Л. Физика твердого тела: учеб. пособие/ В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2010. - 1 on-line, 218 с. ЭБС Лань(1) <http://e.lanbook.com/view/book/262/>
2. Румянцев, А. В. Введение в физику конденсированного состояния вещества/ А. В. Румянцев; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2012. – 117 с. всего 10: ч.з.N3(2), УБ(7), ИБО(1)

Дополнительная литература

1. Делоне, Н. Б. Основы физики конденсированного вещества/ Н. Б. Делоне. - М.: Физматлит, 2011. - 233 с. ч.з.N3(1)
2. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. М.: Наука, 1978. НА(1)
3. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела. Т. I, II. М.: Мир, 1979. всего 3: НА(2), ч.з.N3(1)
4. Уэрт Ч., Томсон Р. Физика твердого тела. М.: Мир, 1969. всего 2: НА(2)
5. Займан Дж. Принципы теории твердого тела. М.: Мир, 1974. ч.з.N3(1)
6. Павлов П.В., Хохлов А.Ф. Физика твердого тела. М.: Высш. шк., 2000. всего 2: ч.з.N3(1), НА(1)
7. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учеб. пособие для вузов/ под ред. А. С. Сигова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. - 184 с. ч.з.N3(1)
8. Адсорбция, адсорбенты и адсорбционные процессы в нанопористых материалах/ РАН, Отд-ние химии и наук о материалах, Науч. совет по физ. химии, Ин-т физ. химии и электрохимии; [под ред. акад. А. Ю. Цивадзе]. - М.: Граница, 2011. – 489 НА(1)
9. Андриевский, Р. А. Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы/ Р. А. Андриевский . - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. – 251 с ч.з.N3(1)
10. Б. Блюмих, Основы ЯМР, Москва: Техносфера, 2011. – 256 с. ч.з.N3(1)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB/>).
3. ЭБС ЮРАЙТ <https://www.biblio-online.ru/>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для аспирантов, обучающихся по индивидуальной образовательной траектории.

На основе учебного плана образовательного учреждения учащийся формирует собственный профиль обучения (индивидуальную образовательную траекторию), действуя по следующим правилам:

- учащийся должен выбрать каждый обязательный предмет на одном из предложенных уровней,

- учащийся может выбрать обязательный предмет по выбору на одном из предложенных уровней,

- учащийся должен выбрать модуль курса,

- учащийся должен выбрать систематический курс,

- учащийся должен выбрать не менее 3 часов (в неделю) элективных курсов,

- учащийся может выбрать еще элективные курсы, если они предложены образовательным учреждением в статусе программы дополнительного образования и организованы.

Аудиторная учебная нагрузка учащихся не должна превышать предельно допустимых объемов.

Выбор учащегося не является разовой акцией:

- учащийся должен выбирать новые элективные курсы перед началом каждого полугодия,

- учащийся должен выбирать новый модуль курса перед началом нового учебного года,

- учащийся может изменить свой выбор обязательного предмета по выбору или уровня освоения его содержания, а также уровня освоения содержания обязательного предмета перед началом второго полугодия.

Изменение индивидуальной образовательной траектории (далее – ИОТ) происходит в соответствии с процедурой, установленной образовательным учреждением для ликвидации академических задолженностей и процедурой изменения ИОТ, принятой в составе Положения образовательного учреждения о профильном обучении на старшей ступени образования. При изменении выбора учащегося его нагрузка по предметам федерального и регионального компонентов должна оставаться неизменной.

Таким образом, должна быть выстроена достаточно гибкая система, в центре которой оказывается ученик, постоянно находящийся в ситуации выбора и выстраивания собственной образовательной траектории.

Задача поддержки самоопределения учащегося должна решаться средствами педагогического сопровождения (педагогического консультирования). В процессе педагогического консультирования предпринимаются педагогические действия, нацеленные на формирование у учащегося умения делать ответственный выбор.

Формирование и корректировка индивидуальных образовательных траекторий учащихся состоит из следующих этапов:

– информирование учащихся о предмете и процедуре выбора,

- фиксация решений (результатов выбора) учащихся,
- формирование групп,
- корректировка состава групп.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала и выполнению практических занятий.

Самостоятельная работа аспиранта - это вид учебного труда, позволяющий целенаправленно формировать и развивать самостоятельность аспиранта как личностное качество.

Наиболее эффективными формами самостоятельной работы по дисциплине аспирантов во **внеаудиторное** время, предусматриваются:

- проработка лекционного материала, работа с научно-технической литературой при изучении разделов лекционного курса, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовка к контрольным и самостоятельным работам.

В ходе самостоятельной работы должна осуществляться главная функция обучения - закрепление знаний, получение новых и превращение их в устойчивые умения и навыки.

Цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, заключаются в:

- углублению и закреплению знаний по курсу;
- развитию у аспиранта навыков работы со специальной литературой, научной литературой, статистическими данными;
- приобретении навыков практического применения полученных знаний.

При изучении курса аспирантам рекомендуется следующая последовательность обучения:

необходимо ознакомиться с рабочей программой учебной курса, руководствуясь содержанием материала по теории и решению задач практикума, а также методическими рекомендациями, представленными в учебно-методическом блоке УМК, проработать учебный материал по рекомендованным учебникам и задачкам; затем следует обратиться к дополнительной литературе; руководствуясь содержанием материала по решению задач в УМК, решить задачи, данные преподавателем на самостоятельное решение; для промежуточной аттестации пройти тестирование на основании

перечня вопросов, представленных в УМК; ознакомиться с перечнем вопросов по итоговому контролю знаний, представленному в УМК; посещать консультации, проводимые преподавателем; представить решенные задачи и реферат на проверку преподавателю.

Аспирантам следует помнить, что обучаемый должен не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Формы самостоятельной работы аспиранта выбираются преподавателем в соответствии с целями, определенными в рабочей программе, и спецификой данного курса. Рекомендуемые формы организации самостоятельной работы - анализ и изучение первоисточников, составление и разработка презентаций, применение кейс-технологий, разработка рефератов, составление заданий, задач, тестов, разработка научных и практических проектов и пр.).

Виды и формы организации самостоятельной работы аспирантов

Виды СРС	Руководство преподавателя
1. Конспектирование 2. Реферирование литературы 3. Аннотирование книг, статей 4. Выполнение заданий поискового исследовательского характера 5. Углубленный анализ научно – методической литературе, проведение эксперимента 6. Работа на лекции: составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой 7. Практические занятия: в соответствии с инструкциями и методическими указаниями; получение результата	1. Выборочная проверка 2. Разработка тем и проверка 3. Образцы аннотаций и проверка 4. Разработка заданий, создание поисковых ситуаций; спецкурс, спецсеминар, составление картотеки по теме 5. Собеседование по проработанной литературе, составление плана дальнейшей работы, разработка методики получения информации 6. Предложение готового плана или предложение составить свой план по ходу или в заключение лекции 7. Разработка заданий практические занятий, составление методических указаний, алгоритма действий, показателей уровня достижения результата

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов по теории в ходе круглого стола. При подготовке к практическим занятиям и круглому столу аспиранты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к

занятиям аспирантам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Только тот аспирант успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если аспирант плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого аспиранта подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – возможное отчисление из учебного заведения.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Использование электронных курсов лекций, информационно-справочной системы электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <http://lms-2.kantiana.ru/>

2. Использование электронных курсов лекций, информационно-справочной системы электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <http://lms-3.kantiana.ru/>

3. Организация взаимодействия с обучающимися, оценивание и формирование рейтинга обучающихся с использованием портала бально-рейтинговой системы БФУ им. И. Канта <https://brs.kantiana.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе преподавания дисциплины «Научно-исследовательский семинар» применяются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры и пр.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и пр.);

- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы видео- и аудиоконференций, он-лайн энциклопедии и справочники). Институт обеспечен лицензионным программным обеспечением.

Во время учебных занятий по данной дисциплине должно использоваться мультимедийное оборудование. Самостоятельная работа обучающихся также включает применение ИКТ. Общий библиотечный фонд включает учебники и учебные пособия, научную литературу, в которую входят: диссертации, монографии, авторефераты, вся справочная литература, энциклопедии - универсальные и отраслевые, электронные учебники. Фонд дополнительной литературы помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю направления подготовки обучающихся.