

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.1 Радиационная физика

Направление подготовки/специальность: 03.04.02 - Физика

Профиль/направленность/специализация: Физика конденсированного состояния

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2022

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Ефремова Надежда Юрьевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 - Физика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 914).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «29» июня 2022 г. Протокол № 10

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «04» июля 2022 г. № 6.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок; разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов; мониторинга состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды).

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
---	---	-----------------------------------

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Радиационная физика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 03.04.02 - Физика.

Дисциплина «Радиационная физика» 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	24
Лекции (Лекции)	8
Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	48
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.	Формы текущего контроля
--------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	ВВЕДЕНИЕ	2	4	12	Реферат
2	РАДИАЦИОННОЕ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЕ	2	4	12	Реферат; Тестирование
3	РАДИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	2	4	12	Реферат
4	КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР И ВЕЛИЧИНУ ОТКЛИКА МАТЕРИАЛА	2	4	12	Реферат; Тестирование

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Лекция.

Предмет изучения радиационной физики. Основные понятия и определение. Виды источников радиоактивного излучения.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе.

Тема 2. РАДИАЦИОННОЕ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЕ

Лекция.

Генерация первичных радиационных дефектов. Квазихимические реакции в подсистеме структурных (собственных и радиационных) дефектов. Особенности накопления радиационных дефектов в зависимости от типа и энергии заряженных частиц

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе.

Тема 3. РАДИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Лекция.

Радиационно-индуцированные изменения физических свойств ионных кристаллов. Влияние ионизирующего облучения на свойства металлов. Модификация структуры и свойств твердых тел с молекулярным типом связи под действием ионизирующего облучения. Физические свойства ковалентных полупроводников, чувствительные к наличию радиационных дефектов

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе.

Тема 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР И ВЕЛИЧИНУ ОТКЛИКА МАТЕРИАЛА

Лекция.

Особенности накопления радиационных дефектов при низкоинтенсивном облучении. Большие, умеренные и малые дозы облучения. Интерпретации малодозовых эффектов и возникающие при этом противоречия. Влияние внешних факторов нерадиационной природы на эффекты, индуцируемые низкоинтенсивным облучением

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 20 баллов
- текущий контроль – 60 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	ВВЕДЕНИЕ	Реферат	15	<p>15 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>12 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; недостаточная логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>9 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата и при ответе на дополнительные вопросы; отсутствуют выводы</p> <p>6 баллов – тема реферата раскрыта частично и поверхностно; логика изложения фрагментарна; текст представляет собой компиляцию из разных источников без авторского осмысления</p> <p>3 балла – тема реферата раскрыта очень поверхностно и формально, не выдержан объем реферата; логика изложения отсутствует; студент демонстрирует непонимание заявленной темы</p>
2.	РАДИАЦИОННОЕ ДЕФЕКТОБРАЗОВАНИЕ	Реферат	15	<p>15 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>12 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; недостаточная логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>9 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата и при ответе на дополнительные вопросы; отсутствуют выводы</p> <p>6 баллов – тема реферата раскрыта частично и поверхностно; логика изложения фрагментарна; текст представляет собой компиляцию из разных источников без авторского осмысления</p> <p>3 балла – тема реферата раскрыта очень поверхностно и формально, не выдержан объем реферата; логика изложения отсутствует; студент демонстрирует непонимание заявленной темы</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>Тест</p> <p>В тесте 10 заданий за каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла</p>

3.	РАДИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЦЕЛЕНАПРАВ ЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ФИЗИКО-ХИ МИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	Реферат	15	<p>15 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>12 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; недостаточная логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>9 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата и при ответе на дополнительные вопросы; отсутствуют выводы</p> <p>6 баллов – тема реферата раскрыта частично и поверхностно; логика изложения фрагментарна; текст представляет собой компиляцию из разных источников без авторского осмысления</p> <p>3 балла – тема реферата раскрыта очень поверхностно и формально, не выдержан объем реферата; логика изложения отсутствует; студент демонстрирует непонимание заявленной темы</p>
4.	КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР И ВЕЛИЧИНУ ОТКЛИКА МАТЕРИАЛА	Реферат	15	<p>15 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>12 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; недостаточная логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>9 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата и при ответе на дополнительные вопросы; отсутствуют выводы</p> <p>6 баллов – тема реферата раскрыта частично и поверхностно; логика изложения фрагментарна; текст представляет собой компиляцию из разных источников без авторского осмысления</p> <p>3 балла – тема реферата раскрыта очень поверхностно и формально, не выдержан объем реферата; логика изложения отсутствует; студент демонстрирует непонимание заявленной темы</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>Тест</p> <p>В тесте 10 заданий за каждое правильно выполненное задание студент получает 1 балл</p>
5.	Посещаемость		20	<p>20 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>15 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>10 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>5 баллов – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>

6.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - постоянная активность во время практических занятий – 5 баллов; - участие в проектах – 5 баллов; - участие в конференциях – 10 баллов.
7.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	20	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
8.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Реферат

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Типовые темы рефератов

1. Ионная имплантация.
2. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на электрические свойства кристаллов.
3. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на оптические свойства кристаллов.
4. Неионизирующие излучения и способы защиты от них.
5. Защита от поражения радиоактивным йодом.
6. Реакция Уоткинса.
7. Отжиг вторичных радиационных дефектов.
8. Скопления радиационных дефектов

Тема 2. РАДИАЦИОННОЕ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЕ

Типовые темы рефератов

1. Ионная имплантация.
2. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на электрические свойства кристаллов.
3. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на оптические свойства кристаллов.
4. Неионизирующие излучения и способы защиты от них.
5. Защита от поражения радиоактивным йодом.
6. Реакция Уоткинса.
7. Отжиг вторичных радиационных дефектов.
8. Скопления радиационных дефектов

Тема 3. РАДИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Типовые темы рефератов

1. Ионная имплантация.
2. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на электрические свойства кристаллов.
3. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на оптические свойства кристаллов.

4. Неионизирующие излучения и способы защиты от них.
5. Защита от поражения радиоактивным йодом.
6. Реакция Уоткинса.
7. Отжиг вторичных радиационных дефектов.
8. Скопления радиационных дефектов

Тема 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР И ВЕЛИЧИНУ ОТКЛИКА МАТЕРИАЛА

Типовые темы рефератов

1. Ионная имплантация.
2. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на электрические свойства кристаллов.
3. Влияние типа и концентрации радиационных дефектов на оптические свойства кристаллов.
4. Неионизирующие излучения и способы защиты от них.
5. Защита от поражения радиоактивным йодом.
6. Реакция Уоткинса.
7. Отжиг вторичных радиационных дефектов.
8. Скопления радиационных дефектов

Тестирование

Тема 2. РАДИАЦИОННОЕ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЕ

Типовые задания для теста

На выбор нескольких верных вариантов:

1. У истоков радиационной физики стояли:

- А) В. Рентген
- Б) А. Беккерель
- В) М. Планк
- Г) М. Складовская-Кюри

2. К разделам радиационной физики можно отнести:

- А) Дозиметрия
- Б) Радиационная экология
- В) Атомная энергетика
- Г) Радиоактивные отходы

3. К основным типам взаимодействия заряженных частиц с веществом относятся:

- А) Возбуждение атомов вещества
- Б) Рентгенофлуоресценция
- В) Ионизация
- Г) Образование дефектов.

На выбор одного верного варианта:

4. Процесс самопроизвольного превращения неустойчивых атомных ядер в ядра других элементов, сопровождающийся испусканием ионизирующих излучений это:

- А) Радиоактивность
- Б) Ионизирующее излучение
- В) Ионизирующее облучение
- Г) Упругое рассеяние

5. Процесс взаимодействия излучения со средой, в результате которого происходят изменения физических, химических, или биологических характеристик среды это:

- А) Ионизирующее излучение
- Б) Ионизирующее облучение

В) Неупругое рассеяние

Г) Каналирование

6. Число актов распадов в единицу времени это:

А) Поглощенная доза

Б) Экспозиционная доза

В) Активность

Г) Флюенс

7. Время, по прошествии которого число радиоактивных ядер уменьшается в два раза это:

А) Активность

Б) Плотность потока частиц, или интенсивность облучения

В) Флюенс

Г) Период полураспада

8. Процессом взаимодействия частиц, при котором сохраняется полная кинетическая энергия всех взаимодействующих частиц, но происходит ее перераспределение между частицами называется:

А) Упругое рассеяние

Б) Неупругое рассеяние

В) Каналирование

Г) Ионизирующее облучение

9. Отношение количества частиц dN , прошедших сквозь единичную площадку за промежуток времени dt к длительности этого промежутка это:

А) Поглощенная доза

Б) Период полураспада

В) Флюенс

Г) Плотность потока частиц, или интенсивность облучения

10. Наибольшей проникающей способностью обладает:

А) Альфа-частица

Б) Бета-частица

В) Гамма-квант

Г) Нейтрон

Тема 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР И ВЕЛИЧИНУ ОТКЛИКА МАТЕРИАЛА

Типовые задания для теста

На выбор нескольких верных вариантов:

1. У истоков радиационной физики стояли:

А) В. Рентген

Б) А. Беккерель

В) М. Планк

Г) М. Складовская-Кюри

2. К разделам радиационной физики можно отнести:

А) Дозиметрия

Б) Радиационная экология

В) Атомная энергетика

Г) Радиоактивные отходы

3. К основным типам взаимодействия заряженных частиц с веществом относятся:

А) Возбуждение атомов вещества

Б) Рентгенофлуоресценция

В) Ионизация

Г) Образование дефектов.

На выбор одного верного варианта:

4. Процесс самопроизвольного превращения неустойчивых атомных ядер в ядра других элементов, сопровождающийся испусканием ионизирующих излучений это:
 - А) Радиоактивность
 - Б) Ионизирующее излучение
 - В) Ионизирующее облучение
 - Г) Упругое рассеяние
5. Процесс взаимодействия излучения со средой, в результате которого происходят изменения физических, химических, или биологических характеристик среды это:
 - А) Ионизирующее излучение
 - Б) Ионизирующее облучение
 - В) Неупругое рассеяние
 - Г) Каналирование
6. Число актов распадов в единицу времени это:
 - А) Поглощенная доза
 - Б) Экспозиционная доза
 - В) Активность
 - Г) Флюенс
7. Время, по прошествии которого число радиоактивных ядер уменьшается в два раза это:
 - А) Активность
 - Б) Плотность потока частиц, или интенсивность облучения
 - В) Флюенс
 - Г) Период полураспада
8. Процессом взаимодействия частиц, при котором сохраняется полная кинетическая энергия всех взаимодействующих частиц, но происходит ее перераспределение между частицами называется:
 - А) Упругое рассеяние
 - Б) Неупругое рассеяние
 - В) Каналирование
 - Г) Ионизирующее облучение
9. Отношение количества частиц dN , прошедших сквозь единичную площадку за промежуток времени dt к длительности этого промежутка это:
 - А) Поглощенная доза
 - Б) Период полураспада
 - В) Флюенс
 - Г) Плотность потока частиц, или интенсивность облучения
10. Наибольшей проникающей способностью обладает:
 - А) Альфа-частица
 - Б) Бета-частица
 - В) Гамма-квант
 - Г) Нейтрон

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета

Типовые вопросы для зачета

1. Вакансия.
2. Междоузельный атом.
3. Пара Френкеля.
4. Энергия миграции точечных дефектов.

5. Энергия смещения атома из узла
6. кристаллической решетки.
7. Пороговая энергия дефектообразования.
8. Типы первичных радиационных дефектов в зависимости от параметров излучения.

Типовые задания для зачета

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)		
«не зачтено» (0 - 49 баллов)		

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Кудряшов Ю. Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения). - Москва: Физматлит, 2004. - 426 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69291>
2. Дмитриевский А. А. Радиационное дефектообразование при низкоинтенсивном облучении : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2015. - 96 с.: ил, табл., граф.
3. Дмитриевский А.А., Ефремова Н.Ю. Радиационная физика: нетривиальные эффекты : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 115 с.

6.2 Иные источники:

1. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>
4. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru

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

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

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI - Russian

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>
2. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
3. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
4. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
5. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
6. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
8. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>

9. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>

Электронная информационно-образовательная среда

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

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