

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 25.03.2026 02:07:43
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.О.12 «Медицинская физика»

31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения: очная

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело (приказ Минобрнауки
России от 12.08.2020 г. № 988)

Петропавловск-Камчатский
2026 г.

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области медицинской физики, необходимых для понимания физических процессов, лежащих в основе функционирования организма человека, диагностики и лечения заболеваний.

Задачи:

- изучение физических законов и явлений, лежащих в основе медицинских технологий и методов диагностики
- освоение принципов работы медицинского оборудования и приборов, используемых в клинической практике
- формирование умений использовать современные информационные технологии для обработки и анализа медицинских данных
- подготовка студентов к критическому анализу и решению проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с использованием системного подхода и современных информационных технологий

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	--	--

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Умеет выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области</p>	<p>Знает: - Основные принципы системного подхода к анализу проблемных ситуаций. - Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения профессиональных задач. Умеет: - Выявлять и формулировать проблемные ситуации в медицинской практике. - Применять системный подход для анализа и решения задач, связанных с использованием медицинской физики. - Находить и использовать научную литературу, техническую документацию и другие источники информации. Владеет: - Навыками критического анализа проблемных ситуаций. - Методами поиска, обработки и интерпретации информации.</p>
--	---	---

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Умеет использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности	<p>Знает: - Основные принципы работы современных информационных технологий. - Возможности применения информационных технологий в медицинской практике.</p> <p>Умеет: - Использовать современные информационные системы и программное обеспечение для обработки медицинских данных. - Применять информационные технологии для анализа результатов диагностических исследований.</p> <p>Владеет: - Навыками работы с медицинскими информационными системами и базами данных. - Методами обработки и визуализации данных с использованием современных программных средств.</p>

II. Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (72 академических часов).

III. Структура дисциплины

Форма обучения: - очная

Таблица - Структура дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Семестр	Вид работы	Количество часов	Формы промежуточной аттестации	Результаты обучения

1	Предмет медицинской физики. Основные разделы медицинской физики. Метрология. Физические измерения в биологии и медицине. Медицинское изделие. Медицинские изделия для измерения объемов и геометрических параметров тела при проведении антропометрических исследований.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
2	Механика. Кинематика. Механика вращательного движения. Движение частицы по окружности. Центрифугирование.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
3	Биомеханика. Основные понятия биомеханики. Стабилометрия.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
4	Механические колебания и волны.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
5	Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами. Введение. Физические поля, взаимодействующие с биообъектами.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
6	Акустика. Звук. Основные характеристики звука. Физика слуха. Физические основы звуковых методов исследования в медицине. Медицинские изделия. Инфразвук.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
7	Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
8	Течение и свойства жидкостей.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
9	Биофизические основы гемодинамики.	3	Лекционные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1

10	Предмет медицинской физики. Основные разделы медицинской физики. Метрология. Физические измерения в биологии и медицине. Медицинское изделие. Медицинские изделия для измерения объемов и геометрических параметров тела при проведении антропометрических исследований.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
11	Механика. Кинематика. Механика вращательного движения. Движение частицы по окружности. Центрифугирование.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
12	Биомеханика. Основные понятия биомеханики. Стабилометрия.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
13	Механические колебания и волны.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
14	Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами. Введение. Физические поля, взаимодействующие с биообъектами.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
15	Акустика. Звук. Основные характеристики звука. Физика слуха. Физические основы звуковых методов исследования в медицине. Медицинские изделия. Инфразвук.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
16	Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
17	Течение и свойства жидкостей.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
18	Биофизические основы гемодинамики.	3	Практические занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1

19	Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Порядок оформления лабораторных работ. Визуализация полученных результатов с помощью программ SCILAB.	3	Лабораторные занятия	4		УК-1.1,ОПК-10.1
20	Антропометрия (соматометрия). Единицы измерения физических величин. Визуализация полученных результатов с помощью программ SCILAB.	3	Лабораторные занятия	4		УК-1.1,ОПК-10.1
21	Динамометрия. Определение величины максимального мышечного усилия.	3	Лабораторные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
22	Исследование основных характеристик свободных колебаний с помощью программы SCILAB.	3	Лабораторные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
23	Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами в программе SCILAB.	3	Лабораторные занятия	2		УК-1.1,ОПК-10.1
24	Измерение параметров шума в помещениях. Сравнительный анализ механического воздействия звуков разного уровня интенсивности	3	Лабораторные занятия	4		УК-1.1,ОПК-10.1
25	Предмет медицинской физики. Основные разделы медицинской физики. Метрология. Физические измерения в биологии и медицине. Медицинское изделие. Медицинские изделия для измерения объемов и геометрических параметров тела при проведении антропометрических исследований.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1

26	Механика. Кинематика. Механика вращательного движения. Движение частицы по окружности. Центрифугирование.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
27	Биомеханика. Основные понятия биомеханики. Стабилометрия.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
28	Механические колебания и волны.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
29	Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами. Введение. Физические поля, взаимодействующие с биообъектами.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
30	Акустика. Звук. Основные характеристики звука. Физика слуха. Физические основы звуковых методов исследования в медицине. Медицинские изделия. Инфразвук.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
31	Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
32	Течение и свойства жидкостей.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
33	Биофизические основы гемодинамики.	3	Самостоятельная работа	2		УК-1.1,ОПК-10.1
-	Итого	3	-	72	Зачет	-

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

1) Предмет медицинской физики. Основные разделы медицинской физики. Метрология. Физические измерения в биологии и медицине. Медицинское изделие. Медицинские изделия для измерения объемов и геометрических параметров тела при проведении антропометрических исследований.

2) Механика. Кинематика. Механика вращательного движения. Движение частицы по окружности. Центрифугирование.

3) Биомеханика. Основные понятия биомеханики. Стабилометрия.

4) Механические колебания и волны.

5) Основы взаимодействия физических полей с биологическими

объектами. Введение. Физические поля, взаимодействующие с биообъектами.

6) Акустика. Звук. Основные характеристики звука. Физика слуха. Физические основы звуковых методов исследования в медицине. Медицинские изделия. Инфразвук.

7) Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами.

8) Течение и свойства жидкостей.

9) Биофизические основы гемодинамики.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

1) Предмет медицинской физики. Основные разделы медицинской физики. Метрология. Физические измерения в биологии и медицине. Медицинское изделие. Медицинские изделия для измерения объемов и геометрических параметров тела при проведении антропометрических исследований.

2) Механика. Кинематика. Механика вращательного движения. Движение частицы по окружности. Центрифугирование.

3) Биомеханика. Основные понятия биомеханики. Стабилометрия.

4) Механические колебания и волны.

5) Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами. Введение. Физические поля, взаимодействующие с биообъектами.

6) Акустика. Звук. Основные характеристики звука. Физика слуха. Физические основы звуковых методов исследования в медицине. Медицинские изделия. Инфразвук.

7) Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами.

8) Течение и свойства жидкостей.

9) Биофизические основы гемодинамики.

Лабораторные занятия

1) Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Порядок оформления лабораторных работ. Визуализация полученных результатов с помощью программ SCILAB.

2) Антропометрия (соматометрия). Единицы измерения физических

величин. Визуализация полученных результатов с помощью программ SCILAB.

3) Динамометрия. Определение величины максимального мышечного усилия.

4) Исследование основных характеристик свободных колебаний с помощью программы SCILAB.

5) Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами в программе SCILAB.

6) Измерение параметров шума в помещениях. Сравнительный анализ механического воздействия звуков разного уровня интенсивности

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;

- подготовка к тестовым заданиям;
- заполнение рабочей тетради;
- подготовка к выполнению и защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям

Подготовка к лекции определяется тем, что изучение любой дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности:

- четкое представление цели и задач его проведения;
- выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах.

Семинарское занятие является традиционной и распространенной

формой организации самостоятельной работы студентов при изучении гуманитарных

дисциплин. Самостоятельная подготовка к семинару направлена:

- на развитие способности к чтению научной и иной литературы;
- на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах;
- на выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия;
- на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников информации, оформлять их по библиографическим нормам;
- на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации;
- на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам;
- на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем.

Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников.

Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Подготовка к зачету. Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам. В зачетной книжке: в нее вписывается только слово «зачет».

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно

перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы:

Написание реферата

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Виды рефератов:

— реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

— реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;

— реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;

— реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;

— реферат — фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;

— обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;

2) определить источники, с которыми придется работать;

3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;

4) составить план;

5) написать реферат:

— обосновать актуальность выбранной темы;

— указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. ., специальность, ученая степень, ученое звание);

- сформулировать проблематику выбранной темы;
- привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
- сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Виды докладов:

1. Устный доклад — читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

2. Письменный доклад:

- краткий (до 20 страниц) — резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования;
- подробный (до 60 страниц) — включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания:

- 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад);
- 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
- 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
- 4) написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - к структуре доклада — она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - к содержанию доклада — общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
- 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.

Виды конспектов:

— плановый конспект (план-конспект) — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;

— текстуальный конспект — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);

— произвольный конспект — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);

— схематический конспект (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;

— тематический конспект — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;

— сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;

— выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

— план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;

— выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;

— тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного.

— цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Разработка проекта (индивидуального, группового)

Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать.

Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству»

результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией»

Варианты задания (для магистрантов):

— спроектировать раздел экспертно-оценочной технологии деятельности куратора академической группы (научно-педагогическая практика);

— разработать проект технологической карты учебного занятия (научно-педагогическая практика).

Выполнение задания:

1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта);

2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий);

3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования).

Предполагаемые результаты самостоятельной работы:

— готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

— готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

— способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

Информационный поиск

Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска.

Содержание задания по видам поиска:

— поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. едется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);

— поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;

— поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге.

Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Разработка мультимедийной презентации

Цели самостоятельной работы (варианты):

- освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала;
- обеспечение контроля качества знаний;
- формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями;
- становление общекультурных компетенций.

Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования:

- определение целей использования презентации;
- сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.);
- формирование структуры и логики подачи материала;
- создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования:

- выбор программы MS Power Point в меню компьютера;
- определение дизайна слайдов;
- наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией;
- включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости);
- установка режима показа слайдов (титульный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город

и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Требования к содержанию и структуре докладов

Доклад – вид самостоятельной работы обучающегося, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, рассматривает различные точки зрения, сравнивает их, а также высказывает собственные взгляды на проблему по соответствующе отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории и практического применения.

Доклад оформляется в виде ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ.

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала. Оптимальное количество слайдов до 15-18. Все слайды презентации должны быть пронумерованы в правом нижнем углу сквозной нумерацией арабскими цифрами. Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени. Шрифт, выбираемый для презентации, должен обеспечивать читаемость на экране и быть в пределах размеров - 18-72 пт, что обеспечивает презентабельность представленной информации. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. При копировании текста из программы MSWord на слайд он должен быть вставлен в текстовые рамки на слайде. Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующая информация являются обязательной: в содержание первого слайда выносятся наименование образовательного учреждения; тема работы, фамилия, имя, отчество студента, год создания презентации. Важно помнить, что содержание презентации не должно дублировать текст доклада, а дополнять его.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд. , испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7498-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474983.html>.

2. Волобуев, А. Н. Основы медицинской и биологической физики : учебник для вузов / А. Н. Волобуев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 741 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18466-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535075>.

3. Васильев, А. А. Медицинская и биологическая физика. Тестовые задания : учебное пособие для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05703-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538887>.

4. Есауленко, И. Э. Медицинская физика. Курс лекций : учебное пособие / Есауленко И. Э. , Дорохов Е. В. [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-6064-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460641.html>.

Дополнительная литература

1. Стеблецов, Е. А. Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев, Е. С. Болдырева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16481-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543936>

2. Акопян, В. Б. Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии : учебное пособие для вузов / В. Б. Акопян, Ю. А. Ершов, С. И. Щукин ; под редакцией С. И. Щукина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12870-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537215>

3. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика :

учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06485-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539235>

4. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-8702-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487020.html>

5. Жукова, И. В. Биофизические основы сложных систем : учебное пособие / И. В. Жукова, И. А. Валеев. - Казань : КНИТУ, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-2831-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788228310.html>.

6. Рубин, А. Б. БИОФИЗИКА : В 2 т. Т. 1 : Теоретическая биофизика : учебник / Рубин А. Б. - 3-е изд. - Москва : Издательство Московского государственного университета, 2004. - 448 с. (Классический университетский учебник) - ISBN 5-211-06110-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211061101.html> .

7. Кудряшов, Ю. Б. Радиационная биофизика : радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения : учебник : для вузов / Кудряшов Ю. Б. , Перов Ю. Ф. , Рубин А. Б. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 184 с. - ISBN 978-5-9221-0848-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108485.html> (дата обращения: 14.10.2024). - Режим доступа : по подписке.

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.com
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
4. Образовательная платформа «Юрайт»
5. Справочно-правовая система «Консультант студента»

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Таблица - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 31. Пограничная, д. 4, г. Петропавловск-Камчатский	<u>Основное оборудование:</u> мебель учебная; кафедра настольная – 1 шт.; доска классная трёхстворчатая – 1 шт.; ноутбук – 1 шт.; интерактивная доска с мультимедийным проектором – 1 шт. <u>Используемое ПО:</u> Microsoft Windows 10 (Лицензия ООО «Софистика» № 324 от 20.12.2018); Microsoft Office (Лицензия ООО «Софистика» № 324 от 20.12.2018); Антивирус Касперский (Лицензия № 0746B44B-A287-49F3-A1D7-77761279BB3E).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Информационный ресурс «Meduniver» meduniver.com
2. Сервис «Яндекс Учебник» education.yandex.ru
3. Сервис «Skillbox» start.skillbox.ru
4. Сервис «Открытое образование» openedu.ru
5. Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» sirius.online
6. Сайт национальной сборной WorldSkills Russia worldskills.ru