

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Клиническая онкология

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.02 - Медицинская биофизика

Направленность образовательной программы

Медицинская биофизика

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.64 Клиническая онкология относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Обладает знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека ОПК-2.2: Анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований ОПК-2.3: Владеет методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> ОПК-2.4: Умеет аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Знает: основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики ОПК-2.2: Умеет: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы ОПК-2.3: Владеет: навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы. ОПК-2.4: Умеет: использовать математические методы оценивания гипотез,	Контрольная работа Собеседование Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы

		<p>обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.</p>		
<p>ОПК-3: Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>	<p>ОПК-3.1: Понимает принципы и методы работы специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, знает лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>ОПК-3.2: Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>ОПК-3.3: Грамотно определяет выбор специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий необходимых при оказании медицинской помощи</p>	<p>ОПК-3.1: Знать устройство и принципы работы специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, знает лекарственные средства, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи при онкологии</p> <p>ОПК-3.2: Уметь работать со специализированной диагностической и лечебным оборудованием, применять медицинские изделия, лекарственные средства, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи при онкологии</p> <p>ОПК-3.3: Владеть навыками определения выбора специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, лекарственных средств при оказании медицинской помощи</p>	<p>Контрольная работа Собеседование Реферат</p>	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	48
- КСР	1
самостоятельная работа	7
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Модуль 1: Общая онкология	15	4	8	12	3
Модуль 2: Методы диагностики в клинической онкологии	28	6	20	26	2
Модуль 3: Принципы лечения злокачественных опухолей	28	6	20	26	2
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	16	48	65	7

Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1: Общая онкология

Принципы организации онкологической службы в России. Эпидемиология злокачественных новообразований. Принципы диагностики злокачественных новообразований. Принципы лечения злокачественных новообразований. Работа в соответствии с клиническими рекомендациями

Модуль 2 Методы диагностики в клинической онкологии

Принципы и объем диагностических исследований в онкологии. Этапы и алгоритм диагностики опухоли. Нозологическая диагностика первичной опухоли. Оценка степени распространения опухоли. Формулирование клинического диагноза в онкологии. Скрининг злокачественных опухолей. Лабораторная диагностика в онкологии: исследования крови и мочи, исследования костного мозга. Опухолевые маркёры. Инструментальная диагностика в онкологии: рентгенологическое и ультразвуковое исследования, радионуклидная (изотопная) диагностика, эндоскопическая и

функциональная диагностика, цитологическое, гистологическое и иммуногистохимическое исследования опухолей. Диагностические манипуляции

Модуль 3: Принципы лечения злокачественных опухолей

Принципы хирургического лечения опухолей. Диагностические хирургические вмешательства и лечебные операции в онкологии. Малоинвазивная хирургия в онкологии. Лазерные технологии в онкологии. Фотодинамическая терапия в онкологии.

Криогенные технологии в онкологии. Лучевая терапия злокачественных опухолей. Лучевые реакции и осложнения у онкологических больных. Лекарственная терапия опухолей: химиотерапия, гормональная терапия, биотерапия, таргетная терапия,

высокодозная химиотерапия, метрономная терапия, терапия, улучшающая качество жизни онкологических больных. Индивидуализация лекарственной терапии в онкологии. Побочные реакции и осложнения лекарственной терапии злокачественных опухолей, их лечение. Химиоперфузия в онкологии

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:
- компетенций: ОПК-2, ОПК-3

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию. Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело. Виды самостоятельной работы в рамках освоения дисциплины: изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины, подготовка к текущей и промежуточной аттестации. Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы. Особое место отводится самостоятельной проработке обучающимися отдельных разделов и тем по изучаемой

дисциплине, написание реферата..

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы.

Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Реферат включает следующие разделы:

- введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);
- содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);
- заключение (краткая формулировка основных выводов);
- список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт №14 TimesNewRoman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см).

Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Организация онкологической помощи населению: история онкологии, роль Н.Н. Петрова в организации и становлении онкологической помощи, структура онкологической помощи населению в Российской Федерации, задачи оказания онкологической помощи населению в Российской Федерации
2. Статистика онкологической помощи населению, отчетность и анализ деятельности онкологических учреждений, принципы медико-социальной экспертизы и реабилитации онкологических больных, вопросы этики и деонтологии в онкологии, правовые вопросы онкологической службы
3. Организация онкоморфологических исследований: направления деятельности онкоморфологического подразделения (отдела, отделения, лаборатории) онкологического учреждения; структура онкоморфологической службы
4. Организация прижизненного морфологического (гистологического) исследования опухолей; организация цитологического исследования опухолей; патологоанатомические исследования умерших; клинико-анатомический анализ летальных исходов.
5. Основы онкоморфологии: элементы общей онкоморфологии; формы роста и распространения опухолей; гистогенетический принцип построения классификации злокачественных опухолей;

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Принципы и объем диагностических исследований в онкологии: этапы и алгоритм диагностики онкологического заболевания;

2. Нозологическая диагностика первичного опухолевого заболевания; оценка степени распространения опухолевого заболевания; принципы формулирования клинического диагноза в онкологии;
3. Организация скрининга злокачественных новообразований в России; роль скрининга для ранней диагностики и профилактики рака
4. Лабораторные диагностические методы в онкологии: исследование крови и мочи; опухолевые маркёры и их роль в онкологии; методы исследования костного мозга
5. Рентгенодиагностические исследования в онкологии;
6. Ультразвуковое исследование в онкологии;
7. Радиоизотопные исследования в онкологии – остеосцинтиграфия (ОСГ), миелосцинтиграфия (МСГ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ);

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	дан полный и развернутый ответ на все поставленные вопросы, изложение материала логично, хорошие знания учебного материала рациональное использование источников информации
не зачтено	студент не полностью выполнил задание, проявил недостаточный уровень теоретических знаний, контрольная работа содержит противоречивые сведения, задачи в ней решены неверно.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Заболеваемость и организация онкологической помощи населению.
2. Организация скрининга злокачественных новообразований в России.
3. Цитологический скрининг в онкологии.
4. Первичная профилактика в онкологии.
5. Вторичная профилактика в онкологии.
6. Третичная профилактика в онкологии.
7. Лучевые методы исследования в онкологии.
8. Эндоскопические методы исследования в онкологии.
9. Клинико-лабораторные методы исследования в онкологии.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.
2. Радиобиологические основы лучевой терапии.
3. Современное состояние лучевой терапии злокачественных опухолей.
4. Физические основы лучевой терапии злокачественных опухолей, дозиметрия.
5. Методы лучевой терапии злокачественных опухолей.
6. Лучевые реакции и осложнения у онкологических больных.
7. Общие принципы лекарственной терапии злокачественных опухолей.
8. Современное состояние лекарственной терапии злокачественных опухолей.
9. Методики лекарственной терапии и пути введения противоопухолевого вещества.
10. Побочные реакции и осложнения лекарственной терапии злокачественных опухолей.
11. Гормонотерапия злокачественных опухолей. Механизмы действия. Осложнения.

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Обучающийся дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы, должным образом проведен анализ материала, выводы правильны и логичны
не зачтено	подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Обучающийся дает ошибочные ответы на теоретические вопросы

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Влияние опухолей на организм, роль животных паразитов и вирусов в возникновении опухолей
2. Деонтология в онкологии
3. Онкологические заболевания: причины и последствия.
4. Проблема боли при онкологических заболеваниях. Пути решения.
5. Фоновые и предраковые заболевания
6. Этапы становления фотодинамической терапии в России.
7. Ургентные состояния в онкологии.
8. Паллиативная медицинская помощь в онкологии

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Возможности ядерной медицины в диагностике онкологических заболеваний.

2. Лучевая терапия и ее виды, методы лучевой терапии, показания и противопоказания, осложнения и побочные эффекты
3. Использование методов ядерной медицины для лечения онкологических больных.
4. Химиотерапия: классификация противоопухолевых препаратов, виды противоопухолевой химиотерапии, способы и методы проведения химиотерапии, побочные эффекты
5. Протонная терапия. Радиойодтерапия.
6. Основы биотерапии злокачественных опухолей.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10-7 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;
не зачтено	нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном

			все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в полном объеме, но некоторые с недочетами	и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Клинико-лабораторные методы исследования в онкологии.

2. История эмиссионной томография и этапы исследования. Взаимодействие альфа-частиц с веществом.
3. Методы диагностики в клинической онкологии
4. Цитологическое, гистологическое и иммуногистохимическое исследования опухолей в онкологии
5. Контроль радиационной безопасности в отделениях ПЭТ

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Принципы медико-социальной экспертизы и реабилитации онкологических больных
2. Организация онкослужбы в России. Структура и задачи онкологического диспансера
3. Принципы лекарственной терапии злокачественных опухолей
4. Принципы лучевой терапии злокачественных опухолей
5. Паллиативная медицинская помощь в онкологии: исторические аспекты оказания паллиативной помощи, организация паллиативной медицинской помощи, хосписное движение;

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Чиссов В.И. Онкология. Национальное руководство. Краткое издание : практическое руководство / Чиссов В.И.; Давыдов М.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 576 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-3982-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734295&idb=0>.
2. Клиническая онкология. Избранные лекции / Вельшер Л.З., Поляков Б.И., Петерсон С.Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=641168&idb=0>.
3. Онкология / Петерсон С.Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.,

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663864&idb=0>.

4. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии : Учебное пособие для вузов / Кулаков В. Н., Липенголец А. А., Шимановский Н. Л., Григорьева Е. Ю. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 217 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14445-1 : 469.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=737056&idb=0>.

5. Лучевая диагностика и терапия / Терновой С.К., Сеницын В.Е., Рогожин В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=634641&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Пальцев М.А. Патологическая анатомия: национальное руководство : практическое руководство / Пальцев М.А.; Кактурский Л.В.; Зайратьянц О.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 1264 с. - ISBN 978-5-9704-1992-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734104&idb=0>.

2. Бекман И. Н. Ядерная медицина: физические и химические основы / Бекман И. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 400 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491397> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-00691-9 : 1219.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=786069&idb=0>.

3. Климанов Владимир Александрович. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : Учебное пособие для вузов / Климанов В. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 307 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06485-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=761332&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: <http://www.znanium.com>

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.02 - Медицинская биофизика.

Автор(ы): Лобанова Надежда Анатольевна, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.