

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  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО  
решением УС ННГУ  
протокол от  
«03» июня 2020 г. № 6

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума УС ННГУ  
протокол от  
«20» апреля 2021 г. № 1

Рабочая программа дисциплины

**Новые технологии в медицине**

---

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**31.05.01 Лечебное дело**

Квалификация (степень)

**Специалист**

Форма обучения

**Очная**

Нижний Новгород

2020

## 1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Новые технологии в медицине» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.01.02 ОПОП по специальности 31.05.01 Лечебное дело. Дисциплина преподаётся в 12 семестре.

Целями освоения дисциплины «Новые технологии в медицине» является знакомство с общими понятиями, используемыми в реабилитации, ее биологическими и методологическими основами.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции  (код компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-4 – способность и готовность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	Знать: основные средства и методы, применяемые в социально-гигиенической методике сбора и медико-статистическом анализе информации о показателях популяционного здоровья Уметь: применять социально-гигиеническую методику сбора и медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья Владеть: навыками применения социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья
ПК-5 - готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать: приемы и методы сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания Уметь: осуществлять сбор и анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания Владеть: навыками сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-6 - способность к	Знать:

определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	<p>основные признаки патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм; Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра</p> <p>Уметь: определять у пациента основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра</p> <p>Владеть: навыками определения у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра</p>
ПК-7 - готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека	<p>Знать: принципы и правовые акты проведения экспертизы временной нетрудоспособности, проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека</p> <p>Уметь: проводить экспертизу временной нетрудоспособности, принимать участие в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека</p> <p>Владеть: навыками проведения экспертизы временной нетрудоспособности, участия в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы, всего 180 часов, из которых 49 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (48 часов занятия практического типа, 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 131 час составляет самостоятельная работа обучающегося.

#### Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная

		<b>Занятия лекционного типа</b>	<b>Занятия практического типа</b>	<b>Всего</b>	<b>работа учащегося</b>
<b>Тема 1</b> Этапы развития медицинских направлений. Современные технологии в диагностике	17		5	5	12
<b>Тема 2</b> Обзор методов, методик и аппаратуры основных визуализационных методов – показания, противопоказания, отличия	18		5	5	13
<b>Тема 3</b> УЗИ и рентген - как базовые методы диагностики	18		5	5	13
<b>Тема 4</b> УЗИ и рентген – способы сохранения информации	18		5	5	13
<b>Тема 5</b> Метод компьютерной мультиспиральной томографии и метод магнитно-резонансной томографии в практике современного врача	18		5	5	13
<b>Тема 6</b> Обзор сканеров МСКТ и МРТ, варианты обработки изображений	18		5	5	13
<b>Тема 7</b> Обзор сканеров МСКТ и МРТ, виды медицинских программ для хранения и передачи изображений.	18		5	5	13
<b>Тема 8</b> Рентгенохирургические методы диагностики и лечения. Современные тенденции. Обзор общемировых направлений рентгенохирургии.	18		6	6	12
<b>Тема 9</b> Обзор диагностических изображений, выбор вида рентгенохирургического вмешательства.	19		4	4	15
<b>Тема 10</b> Формирование основных понятий современной лучевой диагностики.	17		3	3	14
<b>КСР</b>	1			1	
<b>Промежуточная аттестация –зачет</b>					
<b>Итого</b>	180		48	49	131

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

Практическая подготовка предусматривает: Практические задания, тестовые задания, вопросы к зачету.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 52 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОПОП:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний;
- диагностика беременности;
- проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;
- участие в проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья.
- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;
- ведение медицинской документации в медицинских организациях;
- организация проведения медицинской экспертизы;
- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- соблюдение основных требований информационной безопасности;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в
- проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;

- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

- компетенций:

ПК-4 – способность и готовность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения

ПК-5 - готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

ПК-6 - способность к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра

ПК-7 - готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских занятий. Промежуточная аттестация осуществляется на зачете.

#### **4. Образовательные технологии**

Основной формой обучения являются занятия практического типа. Самостоятельная работа обучающихся реализована в следующих формах: изучение теоретического материала, изучение визуализационных изображений, дистанционного тестирования.

Самостоятельная работа обучающихся контролируется преподавателем во время аудиторных занятий.

#### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

- Семинарские занятия по темам:

1. Метод компьютерной мультиспиральной томографии и метод магнитно-резонансной томографии в практике современного врача

2. Изучение изображений МРТ и МСКТ на цифровых и пленочных носителях

#### **6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**

**6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ПК-4** – способность и готовность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения

**ПК-5** - готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

**ПК-6** - способность к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра

**ПК-7** -готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<b>ПК-4</b> Знать: основные средства и методы, применяемые в социально-гигиенической методике сбора и медико-статистическом анализе информации о показателях популяционного здоровья	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, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
Уметь: применять социально-гигиеническую методику сбора и медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья	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 и ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми и ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Владеть: навыками применения	Отсутствие	При решении	Имеется минималь	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Продемонстрирован

социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	творческий подход к решению нестандартных задач
<u>ПК-5</u> Знать: приемы и методы сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей
Уметь: осуществлять сбор и анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Полное отсутствие умения	Частичное отсутствие умения использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии существенных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии существенных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии незначительных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента с пометками	Умение без ошибок использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента	Умение в совершенстве использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента
Владеть: навыками сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта	Полное отсутствие владения	Частичное отсутствие владения технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Наличие минимальных навыков владения технологиями автоматизации биомедицинских	Посредственное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Достаточное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Хорошее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Всестороннее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований



наличия или отсутствия заболевания		ний	исследования				
<u>ПК-6</u> Знать: основные признаки патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм; Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей
Уметь: определять у пациента основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	Полное отсутствие умения	Частичное отсутствие умения использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии существенных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии существенных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии незначительных ошибок	Умение использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента с погрешностями	Умение без ошибок использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента	Умение в совершенстве использовать экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента
Владеть: навыками определения у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	Полное отсутствие владения	Частичное отсутствие владения технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Наличие минимальных навыков владения технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Посредственное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Достаточное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Хорошее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Всестороннее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований
<u>ПК-7</u> Знать: принципы и правовые акты проведения экспертизы временной нетрудоспособности, проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей
Уметь: проводить экспертизу временной нетрудоспособности, принимать участие в	Полное отсутствие умения	Частичное отсутствие умения использовать	Умение использовать экспериментальные	Умение использовать экспериментальные	Умение использовать экспериментальные	Умение без ошибок использовать	Умение в совершенстве использовать

проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека		экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента	планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии существенных ошибок	планы при организации биомедицинского эксперимента при наличии незначительных ошибок	планы при организации биомедицинского эксперимента с пометками	экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента	экспериментальные планы при организации биомедицинского эксперимента
Владеть: навыками проведения экспертизы временной нетрудоспособности, участия в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека	Полное отсутствие владения	Частичное отсутствие владения технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Наличие минимальных навыков владения технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Посредственное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Достаточное владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Хорошее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований	Всестороннее владение технологиями автоматизации биомедицинских исследований
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 20 %	20 – 50 %	50 – 70 %	70-80 %	80 – 90 %	90 – 99 %	100%

## 6.2. Описание шкал оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Для оценивания результатов учебной деятельности студентов при изучении дисциплины **«Новые технологии в медицине»** используется балльная система оценки учебной работы студентов. Итоговая оценка студента складывается из оценок: баллы за тесты; баллы за самостоятельную работу студентов с изображениями (рентген, УЗИ, МРТ, МСКТ, ПЭТ-КТ и т.д.); балл за ответ на вопросы на зачете. По результатам промежуточной аттестации проставляются оценки «Зачтено» (соответствует уровням оценки компетенций «удовлетворительно» и выше) и «Не зачтено» (соответствует уровням оценки компетенций «плохо» и «неудовлетворительно»).

## 6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование.
- вопросы зачета.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- Практическое задание (задача)

**Критерии оценки тестового контроля:**

Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания. При неудовлетворительном результате тестирования обучающийся допускается к следующему этапу с условием обязательного проведения повторного тестового контроля. Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано».

**Критерии оценивания при устном опросе**

Устный опрос проводится для оценки знаний студентами теоретического материала; способности логически верно и аргументировано излагать материал; умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме.

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на теоретические вопросы, подтверждая теоретический материал практическими примерами.
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы.
Очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на теоретические вопросы, но имеются незначительные ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы на теоретические вопросы
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.

**Критерии оценки практических контрольных заданий (задач):**

«превосходно»	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; ошибки отсутствуют
---------------	--

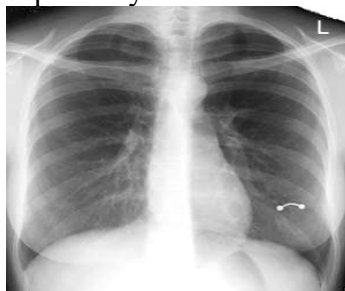
«отлично»	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущена 1 незначительная ошибка
«очень хорошо»	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущены незначительные ошибки; правильно выполнен анализ ошибок.
«хорошо»	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета
«удовлетворительно»	Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
«неудовлетворительно»	Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
«плохо»	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы.

#### 6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для промежуточной аттестации сформированности компетенции

##### Практическое задание для оценивания результатов обучения в виде умений и владений, для оценки сформированности навыков компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7:

Работа студентов с изображениями (рентген, УЗИ, МРТ, МСКТ, ПЭТ-КТ и другие визуализационные методы диагностики), умение студентов определить, какой метод изображен, дать его краткую описательную характеристику, назвать области применения, владеть точными показаниями и противопоказаниями метода.

1. Укажите какой метод исследования представлен ниже, дайте его краткую характеристику



**Тестовые задания для оценивания результатов обучения в виде знаний, для оценки сформированности навыков компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7:**

**1. Мировые тенденции развития МРТ, МСКТ**

- 1) совмещение мультимодальных данных (ПЭТ, ПЭТ-МР, ПЭТ-КТ)
- 2) совмещение данных МРТ, КТ с данными ультразвука
- 3) усовершенствование динамической и функциональной МРТ
- 4) разработка открытых высокопольных МР-сканеров

**2. Укажите основные области применения ПЭТ**

- 1) онкология
- 2) кардиология;
- 3) неврология;
- 4) изучение метаболизма глюкозы;
- 5) исследование механизмов деятельности мозга;
- 6) исследования новых лекарств

**3. Укажите какой метод, представленный ниже, не относится к методам лучевой диагностики:**

- 1) МРТ
- 2) рентген
- 3) ультразвук
- 4) МСКТ
- 5) сонография

**4. Дайте определение «томографии», на чем основаны томографические методы диагностики**

- 1) серошкальное представление изображения на экране прибора
- 2) прием отраженных сигналов
- 3) создание послойного изображения объекта

**5. Назовите современные томографические методы диагностики:**

- 1) рентгеновская томография;
- 2) компьютерная томография;
- 3) электронно-лучевая томография;
- 4) магнитно-резонансная томография;
- 5) позитронно-эмиссионная томография;
- 6) однофотонная эмиссионная компьютерная томография;
- 7) оптическая когерентная томография;
- 8) ультразвуковая томография

**Вопросы к зачету, для оценки сформированности навыков компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7:**

1. Укажите этапы развития медицинских направлений.
2. Укажите основные направления современной медицины, самые быстро развивающиеся дисциплины и направления.
3. Укажите основы современной лучевой диагностики.
4. Укажите основные способы сохранения медицинской информации.

5. Укажите основные современные методы диагностики, использующие рентгеновское излучения, их отличия.
6. Укажите основные показания и противопоказания современных методов диагностики, использующие рентгеновское излучения.
7. Укажите основы магнитно-резонансной томографии, основные показания и противопоказания этого метода диагностики.
8. Укажите основы рентгенохирургических методов диагностики и лечения, их особенности, показания и противопоказания.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Труфанов Г.Е., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3960-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
2. Илясова Е.Б., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-3789-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
3. Шамов И.А., Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебник / Шамов, И.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-3597-7 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435977.html>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3313-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433133.html>
2. Ростовцев М.В., Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-2425-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424254.html>
3. Терновой С.К., МСКТ сердца [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Федотенков И. С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 112 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-2685-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426852.html>
4. Васильев А.Ю., Руководство по интраоперационной микрофокусной радиовизиографии [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Серова Н.С., Петровская В.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 80 с. (Библиотека врача-специалиста) - ISBN 978-5-9704-2017-1 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html>

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

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

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

ЭБС «Znaniium.com». Режим доступа: [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com).

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

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных учебной мебелью и техническими средствами обучения (доска для мела, экран, проектор и переносное мультимедийное оборудование (ноутбук)). Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное комплектом мебели, демонстрационным оборудованием (экран, проектор), персональным компьютером с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Автор(ы): к.м.н., асс. каф. экспериментальной и ядерной медицины Сухова М.Б.

Заведующий кафедрой: Заведующий кафедрой экспериментальной и ядерной медицины, к.м.н., С.В. Романов

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института биологии и биомедицины от 24 февраля 2021 года, протокол № 4.