

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Спецпрактикум

**Код модуля**  
1152888(1)

**Модуль**  
Спецпрактикум

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Панкин Виктор Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	экспериментальной физики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Панкин Виктор Владимирович, Старший преподаватель, экспериментальной физики

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Спецпрактикум

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1
		Реферат	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Спецпрактикум

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта	Домашняя работа Зачет Коллоквиум Лекции Практические/семинарские занятия Реферат

	У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	
УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств	Домашняя работа Зачет Коллоквиум Лекции Практические/семинарские занятия Реферат
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов	Домашняя работа Зачет Коллоквиум Лекции Практические/семинарские занятия Реферат

	<p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p>	
<p>ПК-4 -Способность к созданию теоретических и математических моделей в области ядерной физики и технологий</p>	<p>З-2 - Объяснить выбор теоретической и математической модели в области ядерной физики и технологий</p> <p>П-2 - Иметь практические навыки анализа и обобщения результатов выполненных научно-технических исследований и разработок</p> <p>У-3 - Производить сравнительный анализ</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>
<p>ПК-5 -Способность формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов</p>	<p>З-1 - Сформулировать теоретические основы методов и процессов в своей предметной области, современное состояние развития науки и технологии в своей предметной области</p> <p>З-3 - Объяснять требования санитарных норм и правил при обращении с радиационными отходами</p> <p>П-2 - Иметь навыки использования информационных технологий и пакетов прикладных программ при проектировании и расчете устройств или объектов в своей предметной области</p> <p>У-1 - Разрабатывать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете устройств или объектов в своей предметной области</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>

<p>ПК-6 -Способность проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике</p>	<p>З-1 - Определять принципы и методы расчета и проектирования новых продуктов и систем в соответствии с техническими заданиями, в том числе, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования  П-2 - Иметь навыки разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ  У-1 - Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию  У-5 - Разрабатывать в проектах по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии мероприятия по охране окружающей среды</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>ПК-8 -Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p>	<p>З-2 - Объяснять Законодательство Российской Федерации в области использования атомной энергии и обеспечения безопасности по направлению деятельности  З-3 - Объяснять нормы и правила промышленной, радиационной, экологической и ядерной безопасности  П-1 - Иметь навыки анализа технических и расчетно-теоретических разработок, учета их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам  У-2 - Использовать нормативную и техническую документацию для выполнения возложенных задач</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>ПК-9 -Способность объективно оценить предлагаемое решение или проект по</p>	<p>З-1 - Определять современный уровень развития науки и технологии, профессиональные</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции</p>

<p>отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение</p>	<p>проблемы в своей предметной области  П-1 - Иметь навыки экспертной оценки предлагаемых решений или проектов  У-2 - Анализировать научно-техническую информацию по теме исследований</p>	<p>Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>ПК-10 -Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок, выполнять технико-экономические расчеты</p>	<p>З-1 - Определять основные физические процессы, лежащие в основе функционирования физических установок  З-4 - Определять методы защиты от ионизирующих излучений  П-2 - Иметь навыки расчета современных физических установок  У-4 - Обеспечивать работы с источниками ионизирующих излучений</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>ПК-11 -Способен решать инженерно-физические задачи с помощью пакетов прикладных программ</p>	<p>З-1 - Сформулировать инженерно- физические задачи по направлению деятельности  П-1 - Иметь практический опыт решения инженерно-физических задач с помощью современных программных средств в своей профессиональной деятельности  У-1 - Оценивать возможность решения инженерно-физических задач в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством  П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности  У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки,</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>

	анализа и передачи данных с учетом поставленных задач	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>реферат</i>	3,16	80
<i>активная работа на занятиях</i>	3,17	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	3,16	50
<i>коллоквиум</i>	3,16	25
<i>активная работа на занятиях</i>	3,17	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		



<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

**5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

**5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

**5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Исторические аспекты развития оборудования для лучевой диагностики

2. Методологические основы выбора радиоактивного фармацевтического препарата для проведения обследования
3. Основные методы получения РФП (радиофармацевтических препаратов)
4. Основы радиационной безопасности в лечебном учреждении
5. Основы работы с оборудованием для трансмиссионной радиологии диагностики
6. Основы работы с оборудованием для эмиссионной радиологии диагностики
7. Методики подбора коллимирующих устройств для проведения обследований
8. Приборы и методы радионуклидной диагностики
9. Основы работы с программными пакетами для обработки данных обследований пациентов
10. Перспективные направления развития оборудования для лучевой диагностики  
LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Коллоквиум**

Примерный перечень тем

1. Основные типы оборудования лучевой диагностики
2. Типы радиофармпрепаратов
3. Основные понятия медицинской радиологии
4. Методы получения радиофармпрепаратов
5. Фармакокинетика
6. Основные этапы анализа данных при работе с оборудованием для лучевой

диагностики

Примерные задания

- Описать основные типы оборудования, предназначенные для отделений лучевой диагностики (назначение, основные узловые элементы).
- Основные типы радиофармацевтических препаратов (свойства, определяющие их специфику распределения в организме)
- Методы получения радиофармацевтических препаратов (перечислить способы получения, физику процессов)
- Основные этапы анализа данных при работе с оборудованием для лучевой диагностики

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Поиск и перевод статьи из журналов европейской ассоциации онкологов на тему применения новых методов лучевой диагностики в медицинской практике
2. Разработка примерной модели фантома для тестирования аппарата для лучевой диагностики
3. Решение задачи на определение объема необходимой инъекции РФП

#### Примерные задания

- Поиск и перевод статьи из журналов европейской ассоциации онкологов на тему применения новых методов лучевой диагностики в медицинской практике по заданной тематике (напр. кардиология)
  - Разработка примерной модели фантома для тестирования аппарата для лучевой диагностики для конкретной заданной системы (напр. Сердечно сосудистая система)
  - Решение задачи на определение объема необходимой инъекции РФП (при заданных параметрах ростовесовых показателей и поставленной задаче (напр. остео скintiграфия))
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.2.3. Реферат

##### Примерный перечень тем

1. Анализ исторических этапов развития оборудования для радионуклидной диагностики в России
2. Анализ исторических этапов развития оборудования для радионуклидной диагностики в Европе
3. Анализ исторических этапов развития оборудования для радионуклидной диагностики в Японии
4. Анализ исторических этапов развития оборудования для радионуклидной диагностики в США
5. Описание текущего оснащения отделений лучевой диагностики в России
6. Описание текущего оснащения отделений лучевой диагностики в Европе
7. Описание текущего оснащения отделений лучевой диагностики в Японии
8. Описание текущего оснащения отделений лучевой диагностики в США
9. Методы получения радиофармпрепаратов различных типов

##### Примерные задания

1. Поиск научной литературы, относящейся к теме реферата, в общедоступных и специализированных базах данных. Составление соответствующего списка и его отправка руководителю.
  2. Краткое реферирование основных научных публикаций, выбранных из списка после обсуждения с руководителем.
  3. Подготовка плана реферата и его обсуждение с руководителем.
  4. Написание реферата и подготовка презентации.
  5. Защита реферата в виде представления презентации.
- Анализ исторических этапов развития оборудования для радионуклидной диагностики (описать 3 наиболее важных на ваш взгляд этапа развития)
  - Описание текущего оснащения отделений лучевой диагностики (описать наиболее распространенные типы исследований и оборудование, требуемое для их проведения)
  - Технологии получения радионуклидов для синтеза радиофармацевтических препаратов
  - Методы получения радиоактивных фармацевтических препаратов различных типов (описать 2 типа препаратов: первичноselectивные и вторичноselectивные, гломерулотропные и тубулотропные и т.п.)

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные типы оборудования лучевой диагностики
2. Типы радиофармпрепаратов
3. Основные понятия медицинской радиологии
4. Методы получения радиофармпрепаратов
5. Фармакокинетика
6. Основные этапы анализа данных при работе с оборудованием для лучевой диагностики
7. Радиокордиография
8. Позитронно-эмиссионная томография
9. Однофотонная эмиссионная томография
10. Датчиковые системы в радионуклидной диагностике
11. Программные пакеты для обработки DICOM файлов
12. Методы диагностики неисправностей томографических установок
13. Тестирование функционального состояния при помощи радионуклидных методов исследования
14. Основные исторические этапы развития радионуклидной диагностики. Эволюция аппаратного обеспечения
15. Основные типы оборудования, принципы работы (позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), комбинированные приборные комплексы типа ОФЭКТ КТ, ПЭТ МРТ)
16. Программное обеспечение для томографических установок и методы работы с ними
17. Методы поиска неисправностей в аппаратных комплексах, принципы взаимодействия с производителями по вопросам ремонта
18. Технологии тестирования технического состояния
19. Фантомные исследования. Типы фантомов
20. Возможности использования томографических установок при различных клинических ситуациях
21. Особенности диагностики сердечно сосудистой системы с использованием радионуклидных методов диагностики
22. Основные методы диагностики функционального состояния пациента при помощи радионуклидных методов исследования
23. Типы радиофармпрепаратов, применяемые в России и за рубежом
24. Методы наработки радиофармпрепаратов
25. Основные параметры радиофармпрепаратов, влияющие на специфику их взаимодействия с исследуемыми объектами
26. Нормативные акты, регулирующие работу с препаратами в условиях лечебного учреждения
27. Особенности лицензирования препаратов на территории России  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.