

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ  
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦИИ

ОДОБРЕНО НТС ИФИБ

Протокол № 3.1

от 30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФАРМАКОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ**

Направление подготовки [1] 18.04.01 Химическая технология  
(специальность)

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
2	3	108	30	15	0	27	0	0	Э
Итого	3	108	30	15	0	0	27	0	

## АННОТАЦИЯ

Развитие современной фармакологии и фармацевтической промышленности привело к созданию огромного числа лекарственных средств и расширило возможности практической медицины в фармакотерапии многих заболеваний. В этих условиях особенно важно понимание и знание современной классификации лекарственных средств, характера и механизма действия каждой из групп препаратов, представление о возможности использования этого действия для лечения больных, знания наиболее важных показаний, противопоказаний, типичных побочных эффектов и способов применения для каждой группы препаратов.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение знаний фармакодинамики, фармакокинетики, фармакологические группы, взаимодействия лекарственных средств, нежелательных лекарственных реакциях. Кроме того, в программу курса включены современные сведения о работе систем организма, изучение которых позволит сформировать у студентов понимание целостности и согласованности их работы, основанных на принципах узнавания различных молекулярных сигналов.

Задачами дисциплины являются освоение информации о физиологических функциях человеческого организма, механизмах функционирования различных его систем изучение фармакокинетики и фармакодинамики изучение лекарственных средств по фармакологическим группам.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре в рамках дисциплин профессионального модуля. Полученные при изучении дисциплины знания будут служить базовыми для одновременно изучаемых дисциплин «Исследование и разработка лекарственных средств», «Фармацевтическая технология производства лекарственных средств», «Радиофармпрепараты». Для успешного прохождения дисциплины студенты должны обладать знаниями следующих дисциплин «Биохимия», «Прикладная физика» (медицинская и биологическая), "Органическая химия".

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание	Код и наименование индикатора достижения профессиональной
--	---------------------------	---	---

		<b>(профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</b>	<b>компетенции</b>
<b>научно-исследовательский</b>			
Научно-исследовательская	Доклинические и клинические исследования лекарственных средств	<p>ПК-1.1 [1] - Способен к управлению доклиническими и клиническими исследованиями лекарственных средств</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 02.010</p>	<p>З-ПК-1.1[1] - - Знать требования к порядку проведения доклинических и клинических исследований лекарственных средств</p> <p>- Знать правила государственного регулирования обращения лекарственных средств, регуляторные процедуры и прецеденты в отношении лекарственных препаратов - Знать методы планирования экспериментов и научных исследований, применяемые в доклинических и клинических исследованиях лекарственных средств ;</p> <p>У-ПК-1.1[1] - - Уметь планировать и организовывать проведение доклинических и клинических исследований лекарственных средств</p> <p>- Уметь анализировать результаты исследований и условия их проведения - Уметь организовывать разработку документации и оценивать отчетную документацию ;</p> <p>В-ПК-1.1[1] - - Владеть навыками организации и контроля процессов испытаний</p>

			лекарственных средств и условий проведения доклинических и клинических исследований лекарственных средств - Владеть навыками интерпретации результатов работ доклинических исследований и клинических исследований лекарственных средств и принятия решения об их продолжении или остановке
Научно-исследовательская	Лекарственное средство	<p>ПК-1 [1] - Способен к обеспечению полного цикла научно-технической разработки и испытаний продукции</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 02.010</p>	<p>З-ПК-1[1] - знать принципы составления общего плана проведения полного цикла научно-технической разработки и испытаний продукции</p> <p>знать принципы выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>знать приемы поиска и анализа специализированной информации в патентно-информационных базах данных ;</p> <p>У-ПК-1[1] - уметь составлять общий план проведения полного цикла научно-технической разработки и испытаний продукции</p> <p>уметь выбрать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения</p>

							поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов уметь искать и анализировать специализированную информацию в патентно-информационных базах данных; В-ПК-1[1] - владеть навыками составления общего плана проведения полного цикла научно-технической разработки и испытаний продукции владеть навыками выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов владеть навыками поиска и анализа специализированной информации в патентно-информационных базах данных
--	--	--	--	--	--	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>2 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-6	10/6/0		25	Кл-6	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1,

						3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
2	Второй раздел	7-15	20/9/0	25	Кл-15	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		30/15/0	50		
	<b>Контрольные мероприятия за 2 Семестр</b>			50	Э	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Кл	Коллоквиум
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>2 Семестр</i>	30	15	0
<b>1-6</b>	<b>Первый раздел</b>	10	6	0
1	<b>Лекция 1</b> Вводная лекция. Задачи и Структура курса «Фармакология с основами физиологии». Предмет и задачи фармакологии. Основные этапы развития фармакологии. Основы доказательной медицины.	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	1 0 0	0
2	<b>Лекция 2</b> Основы физиологии человека. Понятие о системах органов. Регуляция. Номенклатура лекарственных средств.	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	1 0 0	0
3	<b>Лекция 3</b> Общая фармакология. Предмет и задачи фармакологии. Разделы фармакологии (фармакокинетика, фармакогенетика, фармакоэкономика, фармакоэпидемиология). Фармаконадзор	Всего аудиторных часов 1 Онлайн 0	1 0 0	0
4	<b>Лекция 4</b> Фармакокинетика. Пути введения лекарственных средств в организм. Фармакокинетические процессы: всасывание, транспорт и распределение ЛС, биологические барьеры,	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	1 0 0	0

	депонирование ЛС.			
5	<b>Лекция 5</b> Фармакодинамика. Ключевые определения и терминология. Виды действия лекарственных веществ. Дозы и концентрации. Виды доз. Комбинированное действие лекарственных средств. Побочное действие лекарственных средств. Побочные эффекты аллергической и неаллергической природы. Токсическое действие лекарственных веществ.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
6	<b>Лекция 6</b> Лекарственные средства, влияющие на сердечнососудистую систему, мозговой кровоток. Средства для лечения нейродегенеративных заболеваний	Всего аудиторных часов		
		1	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
7-15	<b>Второй раздел</b>	20	9	0
7	<b>Лекция 7</b> Средства, влияющие преимущественно на ЦНС. Актуальные направления фармакологии ЦНС.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
8	<b>Лекция 8</b> Анальгезирующие средства. НПВС.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
9	<b>Лекция 9</b> Инфекция и резистентность микроорганизмов к терапии. Противомикробные средства. Антибиотики	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
10	<b>Лекция 10</b> Противовирусные средства. ВИЧ. Современные принципы терапии СПИД.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
11	<b>Лекция 11</b> Иммунофармакология. Иммунотерапия. Иммуномодуляторы: научно и доказательно.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
12	<b>Лекция 12</b> Биопрепараты. Моноклональные антитела. Показания и противопоказания к применению. Биотехнология, биоинженерия, генная терапия.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
13	<b>Лекция 13</b> Гормоны и антигормоны. Гормональная терапия	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
14	<b>Лекция 14</b> Противоопухолевые лекарственные средства	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
15 - 14	<b>Лекция 15</b> Радиофармпрепараты и рентгеноконтрастные препараты	Всего аудиторных часов		
		4	1	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Используется лекционно-практическая система, самостоятельное изучение литературы, применение информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы освоения</b>	<b>Аттестационное мероприятие (КП 1)</b>
ПК-1	З-ПК-1	Э, Кл-6, Кл-15
	У-ПК-1	Э, Кл-6, Кл-15
	В-ПК-1	Э, Кл-6, Кл-15
ПК-1.1	З-ПК-1.1	Э, Кл-6, Кл-15
	У-ПК-1.1	Э, Кл-6, Кл-15
	В-ПК-1.1	Э, Кл-6, Кл-15

### **Шкалы оценки образовательных достижений**

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
--------------	-------------------------------	-------------	---

90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69			Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64	3 – «удовлетворительно»	E	
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

Специальное программное обеспечение не требуется

**LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

В силу отсутствия достаточного количества учебно-методической литературы по данному направлению, особое внимание уделяется самостоятельному поиску студентом материалов по тематике занятия и дальнейшему обсуждению их с преподавателем во время практических занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- самостоятельное изучение нормативной документации по теме занятий;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку вопросов для обсуждения с преподавателем на семинаре;
- подготовку к различным формам контроля.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам необходимо осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, развивать полученные знания, участвуя в научной дискуссии на практических занятиях и в процессе выполнения практических заданий.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Материалы, используемые при контроле знаний студентов:

1. Коллоквиум, тестирование.
2. Коллоквиум.
3. Итоговый контроль в виде экзамена.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Целью освоения дисциплины является получение знаний фармакодинамики, фармакокинетики, взаимодействия лекарственных средств, нежелательных лекарственных реакций. Кроме того, в программу курса включены современные сведения о работе систем организма, изучение которых позволит сформировать у студентов понимание целостности и согласованности их работы, основанных на принципах узнавания различных молекулярных сигналов. Программа магистратуры рассчитана преимущественно для специалистов с высшим образованием (бакалавриат, специалитет), в том числе работающих на специализированных предприятиях.

В процессе прохождения курса студенты должны изучить: фармакодинамику, фармакокинетику, фармакологические группы, взаимодействия лекарственных средств, нежелательных лекарственных реакций, физиологические функции человеческого организма, механизмы функционирования различных его систем.

В силу большого объема изучаемого материала и ограниченного количества занятий работа студента над заданиями во многом должна быть самостоятельной. Допускается использование любой литературы и Интернет-ресурсов. Одобряется обращаться к преподавателю за консультациями. Планирование времени на самостоятельную работу,

необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам необходимо осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Контроль работы студента предусматривает коллоквиум, коллоквиум и экзамен в конце изучения дисциплины.

Автор(ы):

Шилова Наталья Владимировна, к.мед.н.