

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.02.2024 16:29:59  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора *А.А.Цыглин* /А.А.Цыглин/  
«*07*» \_\_\_\_\_ 20 *2024* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Вакцинология**

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
направленность (профиль) фундаментальная и прикладная микробиология

<b>Форма обучения</b> очная	
<b>Срок освоения ООП</b> - 2 года	
<b>Курс</b> -1	Семестр II
Контактная работа - 54 часа	
лекции - 18 часов	Зачет
практические занятия - 36 часов	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа - 54 часа	Всего - 108 часов (3 з.е.)

Уфа  
2022

При разработке рабочей программы дисциплины Вакцинология в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г.
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиля) фундаментальная и прикладная микробиология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2022 г., протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины Вакцинология направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профилю) фундаментальная и прикладная микробиология, одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от « 6 » июня 2022 года, протокол № 10 .

Зав.кафедрой



А.Р.Мавзютов

Рабочая программа дисциплины Вакцинология направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профилю) фундаментальная и прикладная микробиология, одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «21» июня 2022 г., протокол № 1.

**Председатель**

УМС по программам бакалавриата и магистратуры, д.ф.н., профессор



К.В. Храмова

## Содержание рабочей программы

	Стр.
1 Пояснительная записка	5
2 Вводная часть	5
3 Основная часть	9
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	9
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	10
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля	12
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	13
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	14
3.6. Лабораторный практикум	16
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	19
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	20
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	22
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)	22
3.11. Образовательные технологии	22
3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	22
4 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	24

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе классического образования подготовка магистрантов по направлению 06.04.01 Биология необходима для получения ими фундаментальных знаний в области вакцинологии для формирования мировоззрения будущего специалиста.

Вакцинология - самостоятельная дисциплина, включающая определенную систему знаний и умений, требующих специальной подготовки в этой области биомедицины.

Актуальность программы по дисциплине «Вакцинология» определяется необходимостью стандартизации подготовки специалистов по данному направлению подготовки в соответствии с современными требованиями к качеству разработки новых биотехнологий, их широкого внедрения в практику на фоне увеличения потребности в эффективной профилактике заболеваний.

Использование высокотехнологичных методов производства вакцин вызывает необходимость подготовки специалистов, способных принимать участие в разработке новых способов и методов вакцинации. Современная вакцинология все больше становится наукой, включающей биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические, и другие виды исследований.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лабораторные занятия, контроль знаний с помощью вопросов эвристического характера, ситуационных задач и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на зачете.

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Цель** освоения учебной дисциплины (модуля) «Вакцинология» состоит в овладении полным объемом систематизированных теоретических знаний по вакцинологии и минимуму профессиональных навыков, необходимых для самостоятельной работы

При этом **задачами** дисциплины являются:

1. узнать и усвоить основные положения дисциплины по части общей особенности современной вакцинопрофилактики
2. ознакомиться с видами вакцин, иммуногенностью вакцин, побочными действиями вакцин
3. изучить иммунологическую безопасность вакцин
4. познакомиться с показателями эффективности вакцин
5. знать требования к производству вакцин.

### 2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) Вакцинология относится к вариативной части.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен по *Микробиологии*

**Знать:** историю микробиологии, систематику и номенклатуру микроорганизмов, основы знаний о строении и свойствах патогенных, условно-патогенных и непатогенных микроорганизмов, роль микроорганизмов в жизнедеятельности организма человека, развитии инфекционного процесса и иммунного ответа макроорганизма; средства специфической профилактики и этиотропного лечения; питательные потребности микроорганизмов **Владеть:** навыками работы с микробиологическими объектами навыками микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа, темнопольной и фазово-контрастной микроскопии,

**Уметь:** обеззараживать инфицированный материал, проводить антисептическую обработку рук лабораторных работников, контаминированных исследуемым материалом, культурами патогенных микроорганизмов, готовить микроскопические препараты из чистых культур микробов, из патологического материала (гной, мокрота, кровь, и др.), проводить микроскопическую диагностику инфекционных заболеваний, окрашивать препараты простыми и сложными методами (по Граму, Цилю-Нильсену, Гинсу, Романовскому-Гимзе), работать с люминесцентным и электронным микроскопами, провести стерилизацию питательных сред лабораторной посуды и инструментов, приготовить питательные среды, выделять чистые культуры аэробов и анаэробов, уметь идентифицировать выделенные культуры по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, антигенным свойствам, проводить внутривидовое типирование бактерий: фаготипирование, серотипирование, колицинотипирование, определять чувствительность бактерий к антибиотикам на жидких и плотных питательных средах, определять минимально подавляющую и минимально ингибирующую концентрации антибиотиков.

### 2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. **Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:**

1. научно-исследовательская деятельность;

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	• 2	3	4	5	6
1.	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представляя и обсуждая предлагаемых решений.		овладение новыми методами исследований в области вакцинологии	практическая работа, письменное тестирование, устный опрос

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ за- четных единиц	Семестры
		№П часов
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	54/1,5	54
Лекции (Л)	18/0,5	18
Практические занятия (ПЗ),	36/1	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:</b>	54/1,5	54
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	18/0,5	18
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	18/0,5	18
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	18/0,5	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	3	3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>108</b>
	ЗЕТ	<b>3</b>

**3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении**

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1	Особенности современной вакцинопрофилактики.	История вакцинологии. Расширенная программа иммунизации ВОЗ. Российские программы вакцинопрофилактики
2.	ОПК-1	Медиаторы иммунного ответа	Природа и классификация цитокинов. Интерлейкины. Интерфероны. Эфферторные медиаторы.
3.	ОПК-1	Методы вакцинации.	Внутрикожный, подкожный и внутримышечный методы введения вакцин. Безыгольный, аэрозольный, энтеральный методы вакцинации.
4.	ОПК-1	Национальный календарь прививок. Медицинские противопоказания к вакцинации.	Первичная вакцинация. Ревакцинация. Бустерные дозы вакцин. Медицинские противопоказания к вакцинации (постоянные, временные, ложные).
5.	ОПК-1	Виды вакцин. Вакцины будущего.	Живые, убитые, расщепленные, субъединичные, рекомбинантные, конъюгированные, комбинированные вакцины, анатоксины. Новые вакцины ближайшего будущего. Новые комбинированные, мукозальные и накожные, микрокапсулированные, генноинженерные, синтетические пептидные, антиидиотипические, растительные, ДНК-вакцины. Вакцины, содержащие продукты генов гистосовместимости.
6.	ОПК-1	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	Способы повышения иммуногенности вакцин. Вторичный иммунный ответ. Реактогенность вакцин и поствакцинальные реакции. Источники, виды побочного действия.
7.	ОПК-1	Иммунологическая безопасность вакцин.	Поствакцинальные осложнения. Мониторинг побочного действия. Расследование случаев поствакцинальных осложнений.
8.	ОПК-1	Адьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	Минеральные, растительные, микробные адьюванты. Носители антигенов. Цитокины. Искусственные адьюванты. Побочные действия адьювантов.
9.	ОПК-1	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	Моновакцины для иммунотерапии инфекционных болезней, вызываемых патогенной флорой. Лечебные препараты из условно-патогенных микроорганизмов. Лечебные препараты из ли-

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
			затов микроорганизмов. Низкомолекулярные иммуностимуляторы микробного происхождения. Препараты цитокинов. Эндогенные иммунорегуляторные пептиды. Синтетические иммуностимуляторы. Вакцины для иммунотерапии неинфекционных заболеваний. Принципы неспецифической иммунотерапии.
10.	ОПК-1	Пробиотики.	Бифидосодержащие препараты. Препараты лактобактерий. Колисодержащие препараты. Препараты из непатогенных представителей рода <i>Bacillus</i>
И.	ОПК-1	Аллергены, аллергоиды и аллерговакцины.	Инфекционные аллергены. Неинфекционные аллергены.
12.	ОПК-1	Сывороточные препараты и моноклональные антитела.	Иммуноглобулины человека нормальные. Специфические иммуноглобулины человека для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Иммуноглобулины человека для лечения аллергических заболеваний. Гетерологичные специфические сыворотки и иммуноглобулины для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Моноклональные антитела.
13.	ОПК-1	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	Вакцинация особых групп людей. Экстренная иммунопрофилактика. Вакцинация лиц с различными видами патологии.
14.	ОПК-1	Индивидуализация вакцин.	Совместимость вакцин, иммуноглобулинов и препаратов крови.
15.	ОПК-1	Показатели эффективности вакцин.	Иммунологическая эффективность вакцин. Профилактическая эффективность вакцин. Противозидемическая эффективность вакцин.
16.	ОПК-1	Общие требования к качеству вакцин.	Посевной материал. Клеточные культуры. Показатели качества вакцин.
17.	ОПК-1	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	Основные этапы в разработке технологии получения вакцин. Персонал. Технологический процесс. Валидация и метрологическое обеспечение. Стандарты и референс-препараты. Документация. Животные.

**3.3 Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	-	6	7	8	9
1.	II	Особенности современной вакцинопрофилактики.	1	-	2	3	12	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
2.	II	Медиаторы иммунного ответа	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
3.	II	Методы вакцинации.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
4.	II	Национальный календарь прививок. Медицинские противопоказания к вакцинации.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
5.	II	Виды вакцин. Вакцины будущего.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
6.	II	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
7.	II	Иммунологическая безопасность вакцин.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
8.	II	Адьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
9.	II	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
10.	II	Пробиотики.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
11.	II	Аллергены, аллергоиды и аллерговакцины.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
12.	II	Сывороточные препараты и моноклональные антитела.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
13.	II	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
14.	II	Индивидуализация вакцин.	1	-	2	3	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
15.	II	Показатели эффективности вакцин.	1	-	2	4	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	-	6	7	8	9
16.	II	Общие требования к качеству вакцин.	1	-	3	4	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
17.	II	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	2	-	3	4	6	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
		<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	

**3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)**

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам
1	2	3
1.	Особенности современной вакцинопрофилактики.	1
2.	Медиаторы иммунного ответа	1
3.	Методы вакцинации.	1
4.	Национальный календарь прививок. Медицинские противопоказания к вакцинации.	1
5.	Виды вакцин. Вакцины будущего.	1
6.	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	1
7.	Иммунологическая безопасность вакцин.	1
8.	Адьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	1
9.	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	1
10.	Пробиотики.	1
11.	Аллергены, алергоиды и алерговакцины.	1
12.	Сывороточные препараты и моноклональные антитела.	1
13.	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	1
14.	Индивидуализация вакцин.	1
15.	Показатели эффективности вакцин.	1
16.	Общие требования к качеству вакцин.	1
17.	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	2
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

**3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)**

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
1	2	3
1.	Особенности современной вакцинопрофилактики.	2
2.	Медиаторы иммунного ответа	2
3.	Методы вакцинации.	2
4.	Национальный календарь прививок. Медицинские противопоказания к вакцинации.	2
5.	Виды вакцин. Вакцины будущего.	2
6.	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	2
7.	Иммунологическая безопасность вакцин.	2
8.	Адьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	2
9.	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	2
10.	Пробиотики.	2
И.	Аллергены, алергоиды и алерговакцины.	2
12.	Сывороточные препараты и моноклональные антитела.	2
13.	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	2
14.	Индивидуализация вакцин.	2
15.	Показатели эффективности вакцин.	2
16.	Общие требования к качеству вакцин.	3
17.	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	3
	<b>Итого</b>	<b>36</b>

**3.6. Название тем лабораторных занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

Не предусмотрено учебным планом

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	II	Особенности современной вакцинопрофилактики.	История вакцинологии. Расширенная программа иммунизации ВОЗ. Российские программы вакцинопрофилактики	3
2.	II	Медиаторы иммунного ответа	Природа и классификация цитокинов. Интерлейкины. Интерфероны. Эфферторные медиаторы.	3
3.	II	Методы вакцинации.	Внутрикожный, подкожный и внутримышечный методы введения вакцин. Безыгольный, аэрозольный, энтеральный методы вакцинации.	3
4.	II	Национальный календарь прививок.	Первичная вакцинация. Ревакцинация. Бустерные дозы вакцин. Медицинские противопоказания к вакцинации (постоянные, временные, ложные).	3
5.	II	Виды вакцин.	Живые, убитые, расщепленные, субъединичные, рекомбинантные, конъюгированные, комбинированные вакцины, анатоксины. Новые вакцины ближайшего будущего. Новые комбинированные, мукозальные и кожные, микрокапсулированные, генноинженерные, синтетические пептидные, антидиотипические, растительные, ДНК-вакцины. Вакцины, содержащие продукты генов гистосовместимости.	3
6.	II	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	Способы повышения иммуногенности вакцин. Вторичный иммунный ответ. Реактогенность вакцин и поствакцинальные реакции. Источники, виды побочного действия.	3
7.	II	Иммунологическая безопасность вакцин.	Поствакцинальные осложнения. Мониторинг побочного действия. Расследование случаев поствакцинальных осложнений.	3
8.	II	Аджьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	Минеральные, растительные, микробные адьюванты. Носители антигенов. Цитокины. Искусственные адьюванты. Побочные действия адьювантов.	3
9.	II	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	Моновакцины для иммунотерапии инфекционных болезней, вызываемых патогенной флорой. Лечебные препараты из условно-патогенных микроорганизмов. Лечебные препараты из лизатов микроорганизмов. Низкомолекулярные иммуностимуляторы микробного происхождения. Препараты цитокинов. Эндогенные иммунорегуляторные пептиды. Синтетические иммуностимуляторы. Вакцины	3

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
			для иммунотерапии неинфекционных заболеваний. Принципы неспецифической иммунотерапии.	
ю. _	II	Пробиотики.	Препараты лактобактерий. Колесоудержащие препараты. Препараты из непатогенных представителей рода <i>Bacillus</i>	3
И- _	II	Аллергены, аллергоиды и аллерговакцины.	Неинфекционные аллергены. Неинфекционные аллергены.	3
12. _	II	Сывороточные препараты моноклональные антитела.	Иммуноглобулины человека нормальные. Специфические иммуноглобулины человека для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Иммуноглобулины человека для лечения аллергических заболеваний. Гетерологичные специфические сыворотки и иммуноглобулины для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Моноклональные антитела.	3
13. _	II	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	Вакцинация особых групп людей. Экстренная иммунопрофилактика. Вакцинация лиц с различными видами патологии.	3
14. _	II	Индивидуализация вакцин.	Совместимость вакцин, иммуноглобулинов и препаратов крови.	3
15. _	II	Показатели эффективности вакцин.	Иммунологическая эффективность вакцин. Профилактическая эффективность вакцин. Противозидемическая эффективность вакцин.	4
16. _	II	Общие требования к качеству вакцин.	Посевной материал. Клеточные культуры. Показатели качества вакцин.	4
17. _	II	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	Основные этапы в разработке технологии получения вакцин. Персонал. Технологический процесс. Валидация и метрологическое обеспечение. Стандарты и референс-препараты. Документация. Животные.	4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>54</b>

**3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ (если имеются по учебному плану), контрольных вопросов**

Семестр № II

1. Иммунопрофилактика инфекций с помощью вакцин национального календаря прививок.
2. Иммунопрофилактика инфекций по эпидемическим показаниям.
3. Иммунопрофилактика инфекций, не вошедших в Российский календарь прививок.
4. Холодовая цепь - важный компонент организации мероприятий по вакцинопрофилактике.
5. Надзор за качеством вакцин.
6. Организация и проведение профилактических прививок
7. Экономическая эффективность вакцинации.
8. Этика вакцинопрофилактики.
9. Вакцинопрофилактика и биотерроризм

**3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	II	ВК, ТК	Особенности современной вакцинопрофилактики.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-2 (2x1 ПЗ) Б-18
2	II	ВК, ТК	Медиаторы иммунного ответа	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
3	II	ВК, ТК	Методы вакцинации.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10	Т-2 (2x1 ПЗ)
4	II	ВК, ТК	Национальный календарь прививок.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
5	II	ВК, ТК	Виды вакцин.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
6	II	ВК, ТК	Иммуногенность вакцин. Побочное действие вакцин.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
7	II	ВК, ТК	Иммунологическая безопасность вакцин.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
8	II	ВК, ТК	Адьюванты. Их классификация. Механизмы действия.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
9	II	ВК, ТК	Лечебные вакцины и препараты для неспецифической иммунотерапии.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-2 (2x1 ПЗ) Б-18
10	II	ВК, ТК	Пробиотики.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18

№ п/п	№ се- мест- ра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во неза- висимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
И	II	ВК, ТК	Аллергены, аллерго-иды и аллерговакцины.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10	Т-2 (2x1 ПЗ)
12	II	ВК, ТК	Сывороточные препараты и моноклональные антитела.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
13	II	ВК, ТК	Особенности вакцинации разных контингентов населения.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
14	II	ВК, ТК	Индивидуализация вакцин.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
15	II	ВК, ТК	Показатели эффективности вакцин.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
16	II	ВК, ТК	Общие требования к качеству вакцин.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
17	II	ВК, ТК	Требования к производству вакцин. Требования GMP.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18

### 3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1. К факторам гуморальной неспецифической иммунной защиты относятся все, кроме: 1) антитела 2) интерфероны 3) белки острой фазы 4) лизоцим 5) система комплемента
Тесты (Т)	2. К фагоцитам относят: 1) В-лимфоциты 2) нейтрофилы, макрофаги 3) естественные киллеры 4) Т-лимфоциты 5) тромбоциты
	3. К неспецифическим иммунологическим реакциям относятся все, кроме: 1) активации системы комплемента 2) продукции антител 3) продукции интерферона 4) активации NK-клеток
для текущего контроля (ТК)	<b>Б</b> 1. Российские программы вакцинопрофилактики 2. Бифидосодержащие препараты. Препараты лактобактерий. Колисо-

Билеты (Б)	держажие препараты. 3. Посевной материал. Клеточные культуры. Показатели качества вакцин.
для промежуточного контроля (ПК)	1. В основе определения групповой принадлежности крови лежит реакция: 1) агглютинации 2) преципитации 3) иммунодиффузии
Тесты (Т)	4) агрегации 5) все ответы правильные  2. При первичном ответе сначала образуются иммуноглобулины класса: 1) IgG, IgD 2) IgM 3) IgA 4) IgE 5) IgD 3. Иммуноглобулины определяются везде, кроме: 1) в плазме крови 2) в секреторных жидкостях организма 3) на поверхности В-лимфоцитов 4) на поверхности Т-лимфоцитов

### 3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Основная литература

<b>Вакцинопрофилактика</b> [Текст] : учебное пособие с симуляционным курсом / Н. И. Брико [и др.]. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2017.- 140 с. : ил.	50
---	----

#### Дополнительная литература

<b>Медуницын, Н. В.</b> Вакцинология [Текст] : научное издание / Н. В. Медуницын. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Триада-Х, 2010. - 506 с.	3
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
База данных «Электронная учебная	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>

### 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование палат, лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомагнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

### 3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 20% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование и др.; неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

### 4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (54 час.), включающих лекционный курс (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельную работу (54 час.). Основное учебное время выделяется на практические занятия и самостоятельную работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биохимия, биофизика, цитология, генетика, иммунохимия и медицинская микробиология) и освоить практические умения по данным дисциплинам.

Практические занятия проводятся в виде аудиторной работы и включают выступления обучающихся, семинары, беседы, обсуждения, демонстрации преподавателем методики практических приемов и использования наглядных пособий (микропрепаратов), решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (объяснительноиллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, модульное обучение, ин- форматизационное обучение, мультимедийное обучение). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку научно-исследовательских работ и включает изучение теоретического материала и проведение экспериментальных работ с представлением и обсуждением результатов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Вакцинология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей в электронной базе кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят экспериментальные лабораторные работы, оформляют протоколы и обрабатывают, ана-

лизируют и обобщают результаты наблюдений и измерений, оформляют рабочую тетрадь и представляют преподавателю для проверки.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) «Вакцинология» проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на зачете.

