

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2024.06.26  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

---

Кафедра промышленной технологии лекарств с курсом биотехнологии

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры промышленной  
технологии лекарств с курсом  
биотехнологии

Протокол от «26» июня 2024 г.

№ 10

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.2 Перспективы развития промышленного производства  
препаратов пробиотиков**

**Б1.В.ОД.2 ПРППП**

**Уровень образования:** высшее образование – уровень подготовки кадров высшей квалификации

**ОПОП ВО:** программа ординатуры

**Специальность:** 33.08.01. Фармацевтическая технология

**Квалификация выпускника:** провизор-технолог

**Срок освоения ОПОП ВО:** 2 года

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2025

Пермь, 2024 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

д-р мед. н., профессор кафедры Несчисляев В.А.

канд. фармацевт. наук, старший преподаватель кафедры Федорова Т.В.

**Заведующий кафедрой промышленной технологии лекарств с курсом биотехнологии:**

д-р фармацевт. наук, проф. Орлова Е.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	9
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине.....	9
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	11

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы ординатуры:

Код и наименование компетенций	Наименование этапа формирования компетенции	Планируемые результаты обучения. Студент должен продемонстрировать следующие результаты:
ПК-1 Готовность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств	ПК-1.2 Обеспечивать и контролировать качество лекарственных средств при их производстве и изготовлении	<p><b>на уровне знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы производства пробиотиков, частная технология получения пробиотических препаратов. Нормативная документация</li> </ul> <p><b>на уровне умений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества и оптимизировать технологический процесс получения пробиотиков</li> </ul>

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП, является обязательной дисциплиной, изучается на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет. Объем дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.).

## 3. Содержание и структура дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и (или) тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости * промежуточной аттестации	
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		ПА
			Л	ПЗ	Сем			
<i>Семестр 2</i>								
Раздел 1	Теоретические основы производства пробиотиков	32		20		12	Опрос, тест	
Раздел 2	Частная технология получения пробиотических препаратов. Нормативная документация	34	4	18		12	Опрос, тест, эссе*	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6				6	<b>Зачет</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>38</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	

\* каждый ординатор выбирает в течение изучения дисциплины одну тему для написания эссе

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Теоретические основы производства пробиотиков

Современные представления о микробиоте человека. История пробиотикотерапии. Основные термины и понятия. Классификация пробиотиков. Характеристика общего технологического процесса получения пробиотиков.

Раздел 2. Частная технология получения пробиотических препаратов. Нормативная документация

Технологические аспекты получение метабиотиков. Технологические аспекты получения симбиотиков. Технологические аспекты получения синбиотиков. Технологические аспекты получение иммобилизованных препаратов. Технологические аспекты получение комбинированных препаратов. Правила GMP. Требования «холодовой цепи» к хранению и транспортированию препаратов пробиотиков.

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Формы и материалы текущего контроля

4.1.1. В ходе реализации дисциплины в качестве формы текущего контроля успеваемости (включая знания) обучающихся используются: тест, эссе. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится в рамках текущего контроля успеваемости.

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

*Задания для опроса:*

1. Что такое микробиота? Дайте ей характеристику.
2. Биоплёнка: определение, преимущества.
3. Дать определение «Quorum sensing», привести примеры аутоиндукторов.
4. Приведите классификация лактосодержащих пробиотиков.
5. Какие питательные среды можно использовать для накопления маточной культуры пробиотических штаммов?
6. Какое оборудование применяется для накопления биомассы? Приведите параметры процесса культивирования.
7. Точки контроля качества при проведении технологического процесса пробиотических препаратов.
8. Перечислите оборудование для сушки пробиотических препаратов.
9. Приведите примеры лекарственных препаратов, содержащие пробиотические микроорганизмы.
10. Дайте определение «холодовой цепи».

*Тестовые задания*

Раздел 1. Теоретические основы производства пробиотиков

Варианты формируются компьютером автоматически

1. К монокомпонентным пробиотикам относят:

- А. Наринэ.
- Б. Лактобактерин.
- В. Хилак форте.
- Г. Нормазе.

2. Какой основной тип микрофлоры кишечника формирует и определяет колонизационную резистентность:

- А. Временная.
- Б. Транзиторная.
- В. Индигенная.
- Г. Случайная.

3. Что из перечисленного можно отнести к пребиотикам:

- А. Олигосахариды.

- Б. Молочная кислота.  
 В. Оливковое масло.  
 Г. Карловарская соль.
4. *Выберите метабиотик:*  
 А. Биобактон.  
 Б. Лакофильтрум.  
 В. *Актофлор-С*  
 Г. Бифидумбактерин.
5. *Представители каких родов микроорганизмов входят в состав пробиотических препаратов:*  
 А. *Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, Staphilococcus.*  
 Б. *Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, Mycoplasma.*  
 В. *Lactobacillus, Bifidobacterium, Klebsiella, Micrococcus.*  
 Г. *Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, Bacillus.*
6. *Механизм действия молочно-кислых бактерий при подавлении патогенных и гнилостных бактерий сводится к:*  
 А. *Понижению рН и адгезии на эпителии кишечника.*  
 Б. *Повышению рН и адгезии на эпителии кишечника.*  
 В. *Только понижению рН.*  
 Г. *Нейтрализации токсических веществ.*
7. *Контроль концентрации жизнеспособных клеток осуществляется:*  
 А. *Окислительно-восстановительным титрованием.*  
 Б. *Колориметрически и подсчетом выросших колоний.*  
 В. *Кислотно-основным титрованием.*  
 Г. *Осадительным титрованием.*
8. *Титруемая кислотность культуральной среды определяется методом титрования:*  
 А. *кислотно-основного.*  
 Б. *окислительно-восстановительного.*  
 В. *комплексометрического.*  
 Г. *потенциометрического.*
9. *Действующим началом пробиотиков являются:*  
 А. *микроорганизмы - симбионты ЖКТ.*  
 Б. *высокоочищенные витамины.*  
 В. *гормональные компоненты.*  
 Г. *дрожжевые микроорганизмы.*
10. *Какой показатель можно отнести к специфической активности бактериальных пробиотиков:*  
 А. *Активность кислотообразования.*  
 Б. *рН.*  
 В. *Герметичность.*  
 Г. *Отсутствие посторонних микроорганизмов и грибов.*

Раздел 2. Частная технология получения пробиотических препаратов. Нормативная документация

Варианты формируются компьютером автоматически

1. *При накоплении маточной культуры лактобактерий применяется питательная среда:*  
 А. Эндо.  
 Б. *МРС-1.*  
 В. МПБ.  
 Г. Селенитовая.
2. *Альгинат натрия получают из:*  
 А. *Костных остатков крупного рогатого скота.*

- Б. Одуванчиков.  
 В. Водорослей.  
 Г. Хлореллы.
3. Какую питательную среду применяют для получения маточной культуры в производстве препарата «Лактобактерин»:  
 А. МПБ.  
 Б. Эндо.  
 В. МРС-1.  
 Г. Сабуро.
4. Какое оборудование применяют в производственном процессе препарата «Лактобактерин» для высушивания бактериальной взвеси:  
 А. Распылительная сушилка.  
 Б. Сублимационная установка.  
 В. Аппарат для сушки в «псевдокипящем слое».  
 Г. Барабанная сушилка.
5. Какая технологическая стадия обязательна при получении жидких метабиотиков?  
 А. Стабилизация бактериальной культуры.  
 Б. Получение бактериальной взвеси.  
 В. Сублимационное высушивание.  
 Г. Отделение биомассы от культуральной жидкости.
6. Какая питательная среда предпочтительна для получения бактериальной взвеси пробиотического штамма:  
 А. КД-5.  
 Б. МРС-1.  
 В. Синтетическая.  
 Г. Солевой агар.
7. Какова продолжительность реакторного культивирования лактобактерий штамма *L. plantarum* 8P-A3:  
 А. (10±2) ч.  
 Б. (8±2) ч.  
 В. (6±2) ч.  
 Г. (12±2) ч.
8. Последняя стадия процесса получения нормофлоров (пробиотиков) на производстве:  
 А. Фасовка.  
 Б. Культивирование бактерий.  
 В. Подготовка питательной среды.  
 Г. Отделение биомассы.
9. Коррекция рН в процессе культивирования осуществляется раствором:  
 А. соляной кислотой.  
 Б. гидроксида аммония.  
 В. пиридоксином.  
 Г. сульфатом меди.
10. Каким методом иммобилизуют клетки бифидобактерий в препарате «Пробифор»?  
 А. Химическим.  
 Б. Включением в гель.  
 В. Адсорбцией.  
 Г. Липосомированием.

#### Темы эссе

1. «Пробиотики: технология, оценка качества, лекарственные формы, применение в медицинской практике.
2. Обеспечение требования стабильности препаратов-пробиотиков. «Холодовая» цепь.

3. Стабилизация биопрепаратов в различных лекарственных формах.
4. Методы иммобилизации биопрепаратов.
5. Питательные среды, используемые в производстве пробиотиков, характеристика, компоненты, требования.
6. Проблемы микробиологии человека. Резистентная микрофлора.
7. Характеристика препаратов нормофлоры человека. Пробиотики и пребиотики.

#### 4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по билетам, каждый из которых включает одно кейс-задание.

4.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Этап формируемой компетенции	Показатели освоения (дескриптор) компетенции (что делает)	Критерий оценивания компетенции (как делает)	Оценочные средства
<b>ПК-1.2</b> Обеспечивать и контролировать качество лекарственных средств при их производстве и изготовлении	<b>на уровне умений:</b> - проводить контроль качества и оптимизировать технологический процесс получения пробиотиков	- без существенных нарушений проводит контроль качества и оптимизирует технологический процесс получения пробиотиков	Кейс-задания

4.2.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине аттестации.

##### *Кейс-задания*

1. При подсчете результатов исследования количества жизнеспособных бактерий в 1 дозе препарата «Споробактерин» на питательной среде Блаурокка по методу Коха выросло:  $10^8$  – менее 15 колоний во всех трёх чашках. Каковы будут Ваши действия? Каким нормативным документом будете пользоваться?
2. При микроскопировании препарата «Бифидумбактерин» выявлены два вида клеток: кокки и палочки с бифуркациями на концах. Какие будут Ваши действия?
3. При контроле качества питательной среды для накопления биомассы лактобактерий выявлено низкое содержание аминного азота. На что влияет данный показатель и как его рассчитывают?
4. В производственный регламент заложено 4 пассажа получения маточной культуры кишечной палочки. Правильно ли это? Какими нормативным документом руководствуетесь при ответе на вопрос?
5. При контроле качества пробиотического препарата нпо показателю отсутствие посторонней микрофлоры на питательной среде Сабуро не наблюдается видимый роста микроорганизмов. Какой можно сделать вывод о качестве препарата?

#### 4.2.4. Шкалы оценивания.

Шкалы оценивания текущего контроля.

##### *Шкала оценивания опроса*

- |                  |   |
|------------------|---|
| Оценка «Отлично» | Ответ сформулирован полный и правильный, материал структурирован и изложен логично. На уточняющие и дополнительные вопросы даны исчерпывающие ответы. |
| Оценка «Хорошо»  | Ответ сформулирован полный и правильный, материал   |



структурирован и изложен логично, но при ответе допущены отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. На уточняющие и дополнительные вопросы даны недостаточно чёткие и полные ответы.

Оценка «Удовлетворительно» Ответ сформулирован неполно, допущены ошибки и неточности. На уточняющие и дополнительные вопросы даны недостаточно чёткие и полные ответы.

Оценка «Неудовлетворительно» Ответ дан неверный, содержит фактические ошибки. На уточняющие и дополнительные вопросы ответы неверные и (или) отсутствуют.

#### *Шкала оценивания теста*

Оценка «Отлично»	Количество правильных ответов 90-100%
Оценка «Хорошо»	Количество правильных ответов 75-89%
Оценка «Удовлетворительно»	Количество правильных ответов 60 - 74%
Оценка «Неудовлетворительно»	Количество правильных ответов 59% и менее

#### *Шкала оценивания эссе*

Оценка «Отлично» Содержание работы полностью соответствует теме. Тема раскрывается глубоко и аргументировано, что свидетельствует об отличном знании проблемы и дополнительных материалов, необходимых для ее освещения. В эссе четко сформулирована проблема, связно и полно доказывается выдвинутый тезис. Эссе написано грамотно и стилистически соответствует содержанию, фактические ошибки отсутствуют. Достигнуто смысловое единство текста. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части

Оценка «Хорошо» Содержание работы полностью соответствует теме. Тема эссе раскрыта с незначительными отклонениями от нее. Логическое и последовательное изложение текста работы, четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе. Эссе написано грамотно и стилистически соответствует содержанию, имеются единичные фактические неточности, имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.

Оценка «Удовлетворительно» Содержание работы в основном раскрывает тему. В эссе дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему, допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала. Обнаружено недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал изложен достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части.

Оценка «Неудовлетворительно» Тема полностью нераскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании. Эссе характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями, без вывода и обобщений и(или) выводы не

вытекают из основной части.

Шкалы оценивания промежуточного контроля.

*Шкала оценивания кейс-задания*

Оценка «Отлично»	Предлагаемое решение кейс-задачи правильное с учетом всех вышеперечисленных критериев
Оценка «Хорошо»	Предлагаемое решение кейс-задачи правильное. Излагает материал грамотно, но недостаточно логично; систематизирует материал для решения задачи; значительная часть кейса решена самостоятельно; неполно демонстрирует теоретические знания при решении заданий; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие
Оценка «Удовлетворительно»	Предлагаемое решение кейс-задачи правильное. Излагает материал непоследовательно, недостаточно логично; систематизирует материал для решения задачи; малая часть кейса решена самостоятельно; неполно демонстрирует теоретические знания при решении заданий; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях ответы
Оценка «Неудовлетворительно»	Предлагаемое решение кейс-задачи неправильное. Излагает материал непоследовательно, недостаточно логично; не систематизирует материал для решения задачи; малая часть кейса решена самостоятельно; неполно демонстрирует теоретические знания при решении заданий; ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют)

За ответ на кейс-задание выставляется оценка «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно». По дисциплине выставляется оценка «Зачтено» или «Не зачтено». Оценки «Удовлетворительно», «Хорошо» и «Отлично» за кейс-задания означают успешное освоение дисциплины и соответствуют оценке «Зачтено».

## **5. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

### *Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям*

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю на семинарских занятиях.

### *Рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного семинара или практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к практическому занятию;

- при подготовке к семинарам или практическим занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании.

*Вопросы для самостоятельной подготовки*

Раздел 1. Теоретические основы производства пробиотиков

1. Дайте определение термину «Пробиотик».
2. Перечислите этапы становления индигенной микрофлоры.
3. Какие биологически активные вещества вырабатывает индигенная микрофлора?
4. Приведите классификацию пробиотиков по составу с примерами.
5. Перечислите общие требования к пробиотическим штаммам.
6. Дайте определение питательной среды, приведите классификацию питательных сред.
7. Перечислите и охарактеризуйте этапы получения посевной культуры при производстве препарата «Лактобактерин».
8. Охарактеризуйте фазы роста культуры при периодическом культивировании.
9. Какие факторы приводят к снижению стабильности бактериальной взвеси в процессе хранения?
10. Перечислите лекарственные формы, в которых в настоящее время выпускаются пробиотики.

Раздел 2. Частная технология получения пробиотических препаратов. Нормативная документация

1. Дайте определение термину «Метабиотик».
2. Биологические методы дезинтеграции: дайте характеристику, перечислите агенты.
3. Стадия смешивания бактериальных взвесей: оборудование, подбор соотношения штаммов.
4. Дайте определение термину «Пребиотик». Какие пребиотики Вы знаете?
5. Перечислите преимущества иммобилизованных клеток.
6. Биоразлагаемые полимеры для иммобилизации: приведите примеры.
7. Какая нормативная документация регламентирует правила надлежащей производственной практики, условия транспортирования и хранения пробиотиков?
8. Правила загрузки многоразового термоконтейнера. Что может использоваться в качестве наполнителя для хладоэлемента?
9. Перспективные лекарственные формы пробиотиков для педиатрии.
10. Варианты комбинирования пробиотиков с антимикробными препаратами: преимущества и недостатки.

*Рекомендации по написанию и оформлению реферата*

Реферат – это доклад на выбранную автором тему, либо освещение содержания какой-либо статьи, книги, научной работы или иного научного труда; это авторское исследование, которое раскрывает суть заданной темы, отражает и приводит различные мнения об исследуемом вопросе или проблеме и представляет точку зрения автора реферата.

Реферат, представленный ординатором, должен быть выполнен самостоятельно и соответствовать следующим требованиям:

1. Тема реферата должна соответствовать одной из тем, представленных в списке «Темы рефератов».
2. Объем работы должен быть не менее 15 страниц и не более 25 страниц печатного текста.

3. Работа должна быть выполнена на листах формата А4 (210х297 мм) с полями верхнее 2 см, нижнее и левое поле – 2,5 см, правое – 1,5 см. Основной текст работы должен быть TimesNewRoman 14 кеглем при использовании междустрочного интервала 1,5. Отступ в начале абзаца равен 1,25 см. Нумерация страниц сквозная, начиная с титульной страницы (номер на титульной странице не проставляется); номер страницы располагается внизу страницы справа.
4. По своей структуре работа должна содержать титульный лист, содержание, введение, основную часть работы, заключение и список использованных источников; в случае необходимости – приложения.
5. Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями Академии (приложение 1).
6. В «Содержании» обозначаются все структурные части работы от введения до списка использованных источников (и приложений, если таковые имеются) с указанием номера страницы, на которой начинается раздел.
7. Во «Введении» необходимо обозначить актуальность работы, цели и задачи работы, степень изученности избранной темы, методологию исследования.
8. «Основная часть» исследования представляет собой фактический материал работы, изложенный в логичной последовательности и раскрывающий избранную тему работы в соответствии с порядком обозначенных во «Введении» задач и направленный на достижение обозначенной цели работы.
9. «Заключение» представляет собой сводный итог всей работы. В «Заключении» ординатор должен привести выводы по своей работе, доказав, что обозначенные во «Введении» задачи выполнены. Таким образом, «Заключение» представляет собой доказательство выполнения поставленной в начале работы цели исследования.
10. «Список использованных источников» представляет собой перечень источников, использованных при написании работы. Количество источников должно быть не менее 10. В качестве источников могут быть использованы нормативно-правовые акты (при использовании недействующих редакций законодательства (кроме как в целях проведения историко-правового сравнения) работа не может быть зачтена), учебная и научная литература, материалы сети Internet. Список использованных источников должен быть представлен в виде нумерованного списка, сгруппированного по видам источника:
  - А) Нормативно-правовые акты и международные документы. Располагаются по юридической силе с указанием источника официального опубликования. При использовании памятников права указывается используемая в качестве источника хрестоматия.
  - Б) Специальная литература. Учебные и научные издания располагаются в алфавитном порядке с указанием места и года публикации, издательства и общего количества страниц.
  - В) Периодические издания. Располагаются в алфавитном порядке с указанием наименования периодического издания, номера и даты (года) публикации, номеров страниц, на которых располагается данная статья.
  - Г) Электронные источники. Располагаются в алфавитном порядке с указанием адреса в сети Internet (URL) и датой последнего ознакомления студента с материалом, находящимся по указанному адресу.
11. В случае наличия в работе приложений, они располагаются после Списка использованных источников и включаются в общую нумерацию страниц.
12. В работе должны быть указаны ссылки на приводимые в работе данные (цитаты, статистические данные и т.п.). Ссылки оформляются 10 кеглем шрифтом TimesNewRoman. Нумерация ссылок сквозная по всей работе.

*Рекомендации по работе с литературой*

Любая форма самостоятельной работы ординатора (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации ординатору:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащие самому ординатору, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал не являются собственностью ординатора, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы ординатуры**

Для обеспечения реализации дисциплины используются специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе: аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Для проведения лекций, практических занятий обучающихся используются помещения, оснащенные презентационным оборудованием (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

Для проведения практических занятий используются симуляционные технологии с типовыми наборами профессиональных моделей с применением специализированного оборудования, позволяющим обучающимся осваивать умения, предусмотренные профессиональной деятельностью.

### *Специализированное оборудование*

Весы лабораторные электронные, дозатор 1- канальный, иономер лабораторный И-130, колориметр фотоэлектрический, мешалка магнитная, микроскоп, насос Microsartmini.vac, прибор вакуумного фильтрования, рН-метр-иономер, стерилизатор паровой, УФ-облучатель, шкаф вытяжной, шкаф сушильный, электроплитка.

Для самостоятельной работы обучающихся используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### *Программное обеспечение общего назначения*

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в том числе Windows и MS Office.

*Основная литература*

1. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства [Текст] : [в 2 т.]. Т.2 / Н. В. Меньшутина [и др.] ; под ред. Н.В. Меньшутинной. - Москва : БИНОМ, 2013. - 480 с. : ил. - ISBN 978-5-9518-0513-3 : 989-00.
2. Контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Плетенёва, Е. В. Успенская / под ред. Т. В. Плетенёвой. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 544 с. Режим доступа: <http://client.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442692.html>
3. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Текст] = Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik : справочное издание : пер. с нем. / Шмид Рольф. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 324 с. : ил. - Библиогр.: с. 294-316. - ISBN 978-5-94774-767-6 : 638-40.

*Дополнительная литература*

1. Производство лекарственных средств. Контроль качества и регулирование [Текст] : практическое руководство : пер. с англ. / Ш. К. Гэд ; пер с англ. и под ред. В. В. Береговых. - Санкт-Петербург : Профессия, 2013. - 960 с. : ил. - Библиогр.: с. 955-956. - ISBN 978-5-91884-046-7 : 2900-00.
2. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-4216-6. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442166.html>

*Профессиональные базы данных, информационные справочные системы*

1. Правовая база данных «Консультант студента» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/> – Загл. с экрана.
2. Правовая база данных «Консультант плюс» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> – Загл. с экрана.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> – Загл. с экрана.
5. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.edu.ru/> – Загл. с экрана.
6. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://grls.rosminzdrav.ru/> – Загл. с экрана.