

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da3b0b559f69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет
Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления _____

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель _____

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Технология лекарственного сырья

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Профиль:
Биомедицинские технологии

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета
Протокол от «17» июня 2021 г. № 7
Председатель УМКом _____

/ И.Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой ботаники и
прикладной биологии
Протокол от «10» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой _____

/ А.В. Поляков /

Мытищи
2021

Автор-составитель
Немирова Евдокия Сергеевна, доктор биологических наук,
профессор кафедры ботаники и прикладной биологии
Мануйлов Сергей Игоревич, кандидат биологических наук,
доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины «Технология лекарственного сырья» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 7 августа 2020 г. _

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1. Объем дисциплины	4
3.2. Содержание дисциплины.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – Сформировать у студентов знания, умения и практические навыки в области технологий производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. Дать студентам основы знаний фармакологического действия и основное направление применения биологически активных веществ, а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике.

- **Задачи дисциплины:** усвоение студентами основных правил заготовки растительного сырья;
- охрана и рациональное использование лекарственных растительных ресурсов;
- знакомство с основными группами биологически активных веществ лекарственных растений;
- приобретение профессиональных знаний с учетом требований, предъявляемых к выпускникам биомедицинского направления подготовки.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-3 Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды

СПК-1 Способен участвовать в работах (проектах) на биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Технология растительного сырья является обязательным и важным звеном в системе медико-биологических наук, обеспечивающих фундаментальные теоретические знания, на базе которых строится подготовка бакалавра биомедицинского направления подготовки.

Теоретическим фундаментом технологии растительного сырья являются знания, накопленные в результате изучения биологии, ботаники, зоологии, экологии, органической и неорганической химии.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема изучения	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	36,2
Лекции	18
Лабораторные занятия	18(4 ¹)
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2

¹ Часы в форме практической подготовки

Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 7 семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
1	2	3
Раздел 1. Технология производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья (ЛРС)		
Тема 1. Технология производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.	2	
Тема 2. Государственные стандарты; фармакопейные статьи; фармакопейные статьи предприятий; международные требования, суммированные в различных документах (GMP — комплекс требований к условиям производства и контролю качества).		2
Тема 3. Технология производства растительного лекарственного сырья: Особенности агротехники лекарственных культур: посев, посадка лекарственных культур; уход за посевами, уборка сырья лекарственных культур. Вредители лекарственного растительного сырья.	2	4*
Тема 4.. Контроль качества лекарственного растительного сырья. Срок годности ЛРС. Приемка ЛРС и методы отбора проб для анализа. Тема 5. Отбор проб лекарственного растительного сырья «ангро» (партия); отбор проб лекарственного растительного сырья, фасованного (серия).	4	4
Тема 6. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья.	2	
Тема 7. Требования к оборудованию при отборе проб. Требования к персоналу, проводящему отбор проб. Маркировка образцов.		2
Тема 8. Макроскопический, микроскопический, фитохимический и товароведческий анализы. Определение измельченности. Определение содержания примесей.	2	2

Тема 9. Определение влажности, содержания золы, экстрактивных веществ лекарственного растительного сырья и борьба с ними. Определение влажности, содержания золы, экстрактивных веществ лекарственного растительного сырья. Испытание на микробиологическую чистоту.	2	2
Тема 10. Заготовка лекарственного растительного сырья с дикорастущих лекарственных растений. Сушка лекарственного растительного сырья, первичная обработка.	2	2
Тема 11. Методика отбора проб для анализа подлинности и качества партии лекарственного растительного сырья.		2
Тема 12. Правила приемки лекарственного растительного сырья по качеству, основные стадии приемки лекарственного растительного сырья по качеству. Характеристика отдельных лекарственных культур.	2	2
Итого:	18	18

*- смотри пункт 7.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
1. История развития промысла лекарственных растений. Ресурсы: определение, основные подходы к ресурсоведческому анализу.	Медицина в России Аптеки. Аптекарские сады и огороды. Фармакогнозия.	4	Самостоятельное изучение		Опрос, собеседование
2. Определение резаного растительного сырья	Определение резаных листьев	8	Самостоятельное изучение	Мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература	Реферат
3. Интродукция. Реинтродукция.	Листья алоэ древовидного свежие – <i>Folia Aloes arborescentis recens</i> Трава каланхоэ свежая – <i>Herba Kalanchoes recens</i> Листья гинкго двулопастного – <i>Folia Ginkgo</i>	8	Самостоятельное исследование	Мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература	Контрольная работа

4. Вредители лекарственных сырья и борьба с ними.	Клещи (мучной, сухофруктовый, волосатый); жуки (мучной хрущак, хлебный точильщик, амбарный долгоносик), бабочки и моли.	4	Самостоятельное исследование		Коллоквиум
5. Перечень латинских названий лекарственных растений.	Список лекарственных растений	4	Самостоятельное изучение, запоминание наизусть		Опрос, собеседование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-3 - Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-1 - Способен участвовать в работах (проектах) на биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ДПК-3	Пороговый	Работа на занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Знать: – правила переработки, упаковки и хранения лекарственного сырья; – основные показатели качества лекарственного растительного сырья Уметь: – ориентироваться в нормативных документах, регламентирующих качество и безопасность лекарственного растительного сырья; - применять особенности агротехники лекарственных культур: посев, посадка лекарственных культур; уход за посевами, уборка сырья лекарственных культур.	Текущий контроль в форме устного опроса. лабораторные работы Коллоквиум зачет	41-60
ДПК-3	Продвинутый	Работа на занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Уметь: - отбирать пробы и проводить лабораторные исследования по оценке качества ЛРС; – использовать знания нормативно-технической документации в области производства растительного сырья; Владеть: – навыками осуществления качественной идентификации растительного сырья; – общими принципами выполнения методов контроля качества ЛРС, утвержденных нормативно-технической документацией; - основными биотехнологическими процессами в области технологии производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья.	Контрольная работа, лабораторные работы, реферат, зачет	61-100

СПК-1	Пороговый	Работа на занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Знать: - основные показатели качества лекарственного растительного сырья и методы их определения в соответствии с нормативно-технической документацией; - основные нормативные документы в области технологии производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. Уметь: пользоваться основными нормативными документами в области технологии производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Текущий контроль в форме устного опроса. лабораторные работы Коллоквиум зачет	41-60
СПК-1	Продвинутый	Работа на занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Уметь: проектировать и контролировать биотехнологические процессы в области технологии производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. общими принципами выполнения методов контроля качества ЛРС, утвержденных нормативно-технической документацией. Владеть: латинскими и русскими названиями лекарственных растений - навыками осуществления качественной идентификации растительного сырья; - методами производства лекарственных средств и препаратов, создаваемых на основе ЛРС. – навыками контроля биотехнологических процессов в области технологии производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья. – Навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Контрольная работа, реферат, лабораторные работы зачет.	61-100

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа № 1. Лекарственное растительное сырьё.

1. Правила заготовки лекарственного растительного сырья (ЛРС).
2. Приведение сырья в стандартное состояние.
3. Маркировка, транспортирование и хранение ЛРС.
4. Контроль качества ЛРС.

Лабораторная работа № 2. Характеристика основных групп биологически активных веществ лекарственных растений.

1. Углеводы.
2. Липиды.
3. Витамины.
4. Эфирные масла.
5. Фенольные соединения.
 - 5.1. Флавоноиды.
 - 5.2. Кумарины.
 - 5.3. Танины.
6. Стероидные соединения.
 - 6.1. Гликозиды, кардиотонического действия.
 - 6.2. Стероидные сапонины.
7. Алкалоиды.

Лабораторная работа № 3. Пищеварительный тракт и обмен веществ.

1. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие слабительное действие.
2. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие преимущественное антидиарейное действие.
3. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие воздействие на пищеварение.
4. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие воздействие на печень и желчевыводящие пути.
5. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие спазмолитическое действие (холиноблокаторы).

Лабораторная работа № 4. Кровь и кроветворение.

1. Лекарственные растения и сырьё, содержащие биологически активные вещества, оказывающие гемостатическое действие.
 - 1.1. Трава горца перечного – *Herba Polygoni hydropiperis*.
 - 1.2. Кора калины – *Cortex Viburni*.
 - 1.3. Листья крапивы – *Folia Urticae*.
 - 1.4. Трава пастушьей сумки – *Herba Bursae pastoris*.
 - 1.5. Трава тысячелистника – *Herba Millefolii*.

1.6. Цветки тысячелистника – Flores Millefolii.

Лабораторная работа № 5. Сердечно-сосудистая система.

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие кардиотоническое действие.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие антиаритмическое действие.
3. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие антигипертензивное действие.
4. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие преимущественное диуретическое действие.

Лабораторная работа № 6. Нервная система.

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие седативное действие.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие общетонизирующие действие.

Лабораторная работа № 7. Дыхательная система.

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие преимущественное противокашлевое и отхаркивающее действие.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие бронхорасширяющее действие.

Лабораторная работа № 8. Противомикробные и противопаразитарные препараты.

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие преимущественное противомикробное действие.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие преимущественно противопаразитарное и инсектицидное действие.

Лабораторная работа № 9. Противоопухолевые препараты.

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие биологически активные вещества, оказывающие противоопухолевое действие.
 - 1.1. Клубнелуковицы безвременника – *Bulbotubera Colhici recentia*.
 - 1.2. Листья катарантуса – *Folia Catharanthi*.
 - 1.3. Корневища с корнями подофилла – *Rhizomata cum radicibus Podofilli*.

Примерные вопросы для текущего контроля

1. Что понимают под подлинностью лекарственного растительного сырья.
2. Методы отбора проб ЛРС для оценки его качества.
3. Что такое органическая примесь ЛРС.
4. Какое лекарственное растительное сырье в фармацевтической практике называют травами.
5. Что понимают под доброкачественностью лекарственного растительного сырья.
6. При каких условиях партия ЛРС бракуется без последующего анализа.

Темы и разделы обобщающих коллоквиумов

1. Стандартизация и сертификация измельченного лекарственного сырья: травы
2. Стандартизация и сертификация измельченного лекарственного сырья: листья
3. Стандартизация и сертификация измельченного лекарственного сырья: плоды и семена
4. Методы отбора проб ЛРС для оценки его качества
5. Требования к оборудованию и персоналу, проводящему отбор проб ЛРС
6. Микробиологический анализ ЛРС.
7. Макроскопический анализ ЛРС
8. Микроскопический анализ ЛРС
9. Методы качественного анализа биологически активных веществ в ЛРС
10. Методы количественного анализа биологически активных веществ в ЛРС
11. Физико-химические методы анализа ЛРС.
12. Биологические методы анализа ЛРС

Примерные темы контрольных работ

1. Стандартизация лекарственного растительного сырья.
2. Перспективы использования животного сырья и природных препаратов в медицине.
3. Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии.
4. Хранение лекарственного растительного сырья.
5. Знакомство с порядком проведения анализа лекарственного растительного сырья в условиях лаборатории.

Примерные темы рефератов

1. Разработка НД и рекомендаций по сбору, сушке, хранению сырья и др. Роль и значение отечественных ученых и научно-исследовательских учреждений в этих исследованиях.
2. Приготовление лекарственных средств растительного происхождения и контроль их качества в аптечных учреждениях на фармацевтическом предприятии.
3. Основные приемы сбора лекарственного растительного сырья различных морфологических групп (листья, травы, кора, плоды, семена, подземные органы).
4. Определение лекарственных растений в различных растительных сообществах (лес, поле, луг, болото и т.д.).
5. Морфологическое описание важнейших лекарственных растений. Гербаризация лекарственных растений.

Примерные вопросы к зачету

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы и фенологликозиды.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.
3. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.
4. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.
5. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды (кардиостероиды).
6. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.
7. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (промежуточная форма контроля зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутом. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Лабораторные занятия проводятся с группой студентов численностью не более 10-12 человек.

Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- реферат – 10 баллов,
- доклад и презентация – 10 баллов,
- лабораторные работы – 10 баллов
- контрольная работа (тест) – 10 баллов,
- коллоквиум – 10 баллов,
- зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов используются следующие критерии:

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы,

содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания выполнения контрольной работы

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение контрольной работы	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	10
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	8
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	5
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов 10 за контрольную работу

Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Коллоквиум	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	10
	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)	5
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	2
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	1

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценивания выполнения реферата

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
--------------------	---------------------	-------

Выполнение реферата	Изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	10-8
	Изложение материала носит описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы.	7-5
	Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы. Студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	4-2
	Содержание работы не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	2-0

Максимальное количество баллов 10

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение лабораторных работ	Задание лабораторных работ внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены в полном объеме. Сделаны выводы по каждой работе	8-10
	Задание лабораторных работ внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены частично или в полном объеме. Отсутствуют выводы к единичным работам	5-7
	Задание лабораторных работ не внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены частично.. Отсутствуют выводы к более чем 50% работ.	3-4
	Задание лабораторных работ не внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания работ не выполнены. Отсутствуют выводы к более чем 70% работ.	0 -2

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	10
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на во- просы полные с приведением примеров	5
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает от- веты только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	2
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Жохова, Е. В. Фармакогнозия : учебник / Е. В. Жохова [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 544 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449004.html>
2. Саякова, Г. М. Фармакогнозия : учебник / Саякова Г. М. , Датхаев У. М. , Кисличенко В. С. - Москва : Литтерра, 2019. - 352 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423502584.html>
3. Фадеева, Е. Ф. Ботаника с основами общей фармакогнозии : учебное пособие / Е. Ф. Фадеева, Л. Н. Скосырских. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. — 174 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107588.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Н. Л. Соловьева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455593.html>
2. Венгеровский, А. И. Фармакология : учебник. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 848 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452943.html>
3. Дергоусова, Т.Г. Фармакогнозия. Лекарственные растения и сходные с ними виды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Дергоусова, О.Д. Могильная. — Ростов-наДону: Феникс, 2016. — 143 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59448.html>
4. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 221 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471718>
5. Манвелян, Э.А. Фитотерапия : учеб. пособие. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 308 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66127.html>
6. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебник. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 400 с. – Текст: электронный. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601647>

7. Пронченко, Г.Е. Растения источники лекарств и БАД / Г.Е. Пронченко, В.В. Вандышев М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224с. – Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html>
8. Самылина, И. А. Фармакогнозия : учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 976 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439111.html>

6.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека «Флора и фауна» <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
2. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
3. Biological Journal of the Linnean Society <http://mc.manuscriptcentral.com/bjls>
4. Botanicus Digital Library <http://www.botanicus.org/browse/titles>
5. International Plant Names Index <http://ipni.org/>
6. Linnean herbarium <http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду

МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием:

комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационнообразовательную среду МГОУ, микроскопы, бинокляры, приборы для микропрепарирования, для гербаризации.