



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Е.А. Борисова

«5 сентября 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Лекарственное сырье и методы его изучения**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Биохимия и физиология

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** «Лекарственное сырье и методы его изучения» является знакомство с видами растений и некоторых животных, применяемых в фармакогнозии, изучение химического состава растений и животных с целью их использования в фармакологии и медицине, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Изучение дисциплины способствует знакомству с процессами исследования лекарственных средств и биологически активных веществ, с технологиями заготовки, хранения и использования лекарственного сырья. Раскрывается значение природного лекарственного сырья для современной медицины, биотехнологии, пищевой и косметической промышленности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений), дисциплины по выбору, 7 семестр.

Дисциплина «Лекарственное сырье природного происхождения» изучается студентами на 4 курсе в 7-м семестре одновременно с дисциплинами «Иммунология», «Избранные главы биохимии», «Биологически активные вещества». Её изучению предшествуют дисциплины «Ботаника» (1 и 2 семестр), «Химия» (1 и 2 семестр), «Биохимия и молекулярная биология» (3 семестр), «Биотехнология» (5 семестр), «Биохимия и молекулярная систематика растений» (5 и 6 семестр).

Эта дисциплина логически продолжает развитие общебиологических знаний о растениях и животных с акцентом на их практическое использование благодаря химическому составу; способствует формированию представлений о химическом составе растений, строении и функциях биологически активных веществ.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: - общие представления о многообразии живых организмов;

- основные виды органических веществ, входящих в состав живых организмов;

- основные закономерности обмена веществ;

- основные химические процессы в клетке.

Уметь: - различать виды природных объектов как сырья;

- работать со справочной литературой.

Иметь: - навыки поиска информации.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

ПК-8: Способен планировать и проводить исследования лекарственных растений и реализовывать методики изучения лекарственного сырья.

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины в соответствии с ПК-8 обучающийся должен:



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

**Знать:**

- основные источники природного лекарственного сырья;
- основные методы заготовки и хранения лекарственного сырья;
- классификацию и основные виды биологически активных веществ у растений;
- фармакологические группы растений: растения, содержащие сахара, алкалоиды, терпены, гликозиды, эфирные масла, жидкие и твёрдые жиры, сапонины;
- виды животных, используемых в медицинской практике;
- основные способы воздействия лекарственных растений на организм человека: растения, обладающие угнетающим и стимулирующим воздействием на ЦНС; проявляющие болеутоляющее и спазмолитическое воздействие; обладающие слабительным и желчегонным действием; обладающие вяжущим, обволакивающим и противовоспалительным действием; обладающие кровоостанавливающим действием; обладающие диуретическим и противоотёчным действием; обладающие противопаразитарным и противоопухолевым воздействием; проявляющие антимикробное действие и применяемые при укусах змей и насекомых;
- методы исследований биохимического состава растений, изучения обмена веществ;
- основные виды лекарственных растений, их распространение и биологические особенности, вопросы специализированного культивирования и необходимость охраны;
- основные виды лекарственных растений Ивановской области.

**Уметь:**

- определять виды лекарственных растений;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- проводить теоретические исследования, пользоваться научной и справочной литературой в области фармакогнозии.

**Иметь:**

- навыки постановки и проведения мониторинговых и популяционных исследований лекарственных растений;
- навыки оформления результатов проведенных исследований, формулирования выводов;
- навыки приобретения новых знаний и способностью формировать суждения по основным проблемам использования лекарственного сырья и охраны лекарственных растений.

#### **4. Объем и содержание дисциплины**

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), в т.ч.:  
практическая подготовка (ПП) – 8 академических часов в очной форме.

##### **4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа**

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем		Формы текущего контроля успеваемости
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинар- ского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Введение. Лекарственное растительное и животное сырье	7	1	-	Контрольная работа.



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

2.	Лекарственные растения и сырье, содержащее полисахариды	7	2	2 практ.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
3.	Лекарственные растения и сырье, содержащее жиры	7	2	2 практ. (ПП)	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
4.	Лекарственные растения и сырье, содержащее витамины	7	1	2 практ. (ПП)	Устный опрос, контрольная работа, отчет по лабораторному занятию
5.	Лекарственные растения и сырье, содержащее терпены и иридоиды	7	1	2 практ.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
6.	Лекарственные растения и сырье, содержащее сердечные гликозиды	7	1	4 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
7.	Лекарственные растения и сырье, содержащее фенольные соединения	7	2	2 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
8.	Лекарственные растения и сырье, содержащее сапонины и лигнаны	7	1	2 лаб.	Устный опрос, контрольная работа
9.	Лекарственные растения и сырье, содержащее кумарины и флавоноиды	7	1	2 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
10.	Лекарственные растения и сырье, содержащее производные антрацена	7	1	2 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
11.	Лекарственные растения и сырье, содержащее дубильные вещества	7	1	4 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
12.	Лекарственные растения и сырье, содержащее алкалоиды	7	2	4 лаб. (ПП)	Устный опрос, контрольная работа, отчет по лабораторному занятию
13.	Лекарственное животное сырье и продукты животного происхождения	7	2	2 лаб.	Устный опрос, отчет по лабораторному занятию
14.	Вопросы культуры полезных растений и их охраны. Лекарственные растения Ивановской области	7	2	2 лаб.	Устный опрос, контрольная работа, отчет по лабораторному занятию
Итого за семестр:			20	32	Экзамен

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

**1. Введение. Лекарственное растительное и животное сырье.** Медицина, фитотерапия и зоотерапия. Лекарственные растения и животные, лекарственное сырье, природные продукты, лекарственные средства. Лекарственные растения и животные – источники биологически активных веществ. Системы классификации лекарственного растительного сырья.

**2. Лекарственные растения и сырье, содержащее полисахариды.** Сырье, содержащее слизи (корни алтея, слоевища ламинарии, семена льна). Сахароносные и крахмалоносные растения.

**3. Лекарственные растения и сырье, содержащее жиры.** Физические и химические свойства липидов. Сырье и объекты, содержащие жирные масла.

**4. Лекарственные растения и сырье, содержащее витамины.** Краткая характеристика основных витаминов. Сырье, содержащее аскорбиновую кислоту (листья земляники, листья первоцвета весеннего, плоды смородины черной, плоды шиповника). Сырье, содержащее филлохиноны (листья крапивы, столбики с рыльцами кукурузы).



**5. Лекарственные растения и сырье, содержащее терпены и иридоиды.** Эфирные масла. Сырье с преобладанием в эфирном масле ациклических монотерпенов. Сырье с преобладанием в эфирном масле моноциклических монотерпенов. Сырье с преобладанием в эфирном масле бициклических монотерпенов. Сырье с преобладанием в эфирном масле сесквитерпенов. Сырье с преобладанием в эфирном масле ароматических соединений.

**6. Лекарственные растения и сырье, содержащее сердечные гликозиды.** Сырье, содержащее карденолиды (травы горичвета весеннего, листья и цветки ландыша, семена строфанта, листья наперстянки). Сырье, содержащее буфаденолиды (корневища морозника краснеющего, луковицы морского лука).

**7. Лекарственные растения и сырье, содержащее фенольные соединения.** Простые фенольные соединения. Сырье, содержащее фенольные соединения, их гликозиды и фенолокислоты (листья толокнянки, корневища мужского папоротника, слоевище цетрарии исландской).

**8. Лекарственные растения и сырье, содержащее сапонины и лигнаны.** Сапонины. Сырье, содержащее стероидные сапонины. Сырье, содержащее тритерпеновые сапонины. Лигнаны. Сырье, содержащее лигнаны (корневища с корнями заманихи, корневища и корни элеутерококка, плоды и семена лимонника).

**9. Лекарственные растения и сырье, содержащее кумарины и флавоноиды.** Кумарины. Сырье, содержащее кумарины (плоды амми большой, плоды моркови дикой, листья инжира, трава донника, плоды псоралеи, корни горичника). Флавоноиды. Сырье, содержащее флавоноиды (плоды аронии Мичурина, трава пастушьей сумки, цветки василька синего, плоды цитрусовых, трава хвоща полевого, листья гинкго).

**10. Лекарственные растения и сырье, содержащее производные антрацена.** Производные антрацена. Сырье, содержащее производные антрацена (листья алоэ древовидного, кора крушины, трава зверобоя, корни ревеня, корневища и корни марены, листья и плоды сенны).

**11. Лекарственные растения и сырье, содержащее дубильные вещества.** Дубильные вещества. Сырье, содержащее дубильные вещества (соплодия ольхи, корневища и листья бадана, листья скумпии кожевенной, листья и кора гамамелиса виргинского, плоды черемухи, кора дуба).

**12. Лекарственные растения и сырье, содержащее алкалоиды.** Алкалоиды и их группы, общая характеристика. Сырье, содержащее алкалоиды группы пирролидина. Сырье, содержащее алкалоиды группы пирролизидина. Сырье, содержащее алкалоиды группы хинолизидина. Сырье, содержащее алкалоиды группы пиперидина. Сырье, содержащее алкалоиды группы хинолина. Сырье, содержащее алкалоиды группы изохинолина. Сырье, содержащее алкалоиды группы индола. Сырье, содержащее алкалоиды группы имидазола. Сырье, содержащее алкалоиды группы хиназолина. Сырье, содержащее алкалоиды группы пурина. Сырье, содержащее алкалоиды производных стерана. Сырье, содержащее алкалоиды тритерпеноидной группы. Сырье, содержащее алкалоиды без гетероциклов.

**13. Лекарственное животное сырье и продукты животного происхождения.** Животные жиры (рыбий жир акул, рыбий жир колюшки, рыбий жир тресковый). Жироподобные вещества (воск, спермацет). Продукты животного происхождения (амбра, мумиё, шеллак, яды змей, пчелиный яд, прополис). Животные и их части.

**14. Вопросы культуры полезных растений и их охраны. Лекарственные растения Ивановской области.** Сырьевая база лекарственного растительного сырья. Культура клеток и тканей растений – перспективный источник получения лекарственного сырья. Основы процесса заготовок лекарственного сырья. Ресурсоведение лекарственных растений. Лекарственные дикорастущие растения Ивановской области.



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

---

Лекционные и практические лабораторные занятия дополняются элементами современных образовательных технологий (использование компьютерных симуляций, онлайн консультации, демонстрации учебных фильмов на DVD-дисках, видеороликов), разбор ситуаций, связанных с применением знаний лекарственных растений в практике, решение физиологических задач, организация дискуссий и др.

Преподавание дисциплины проводится на основе мотивационного подхода в связи с рейтинговой системой контроля знаний.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения; мультимедиа технологии; интерактивные информационные технологии и др.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Растительное сырье природного происхождения» включает электронный вариант курса лекций, глоссарий, методические разработки по проведению лабораторных работ малого практикума и учебно-методические разработки для подготовки к теоретическим занятиям.

Списки тем докладов и рефератов с указанием рекомендуемых литературных источников и Интернет-ресурсов.

Самостоятельная работа ставит перед студентом задачу более глубокой проработки тематического учебного материала с акцентом на наиболее трудные или непонятные разделы дисциплины. Она включает в себя изучение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям и коллоквиумам, написание рефератов и подготовку докладов и презентаций. Это также работа с рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературой, с ресурсами ЭБС.

#### **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

- тестовые задания на входе по основным разделам дисциплины;
- итоговые тестовые задания по каждому разделу дисциплины;
- вопросы для самоконтроля;
- контрольные вопросы коллоквиумов по каждому разделу;
- задачи, связанные с применением знаний в практической деятельности;
- списки тем докладов и рефератов по каждому разделу дисциплины.

#### **Формы промежуточного контроля** **Рейтинговая система оценки знаний студентов**

1 блок включает 1 коллоквиум, 3 практические/лабораторные работы – 20 баллов.  
1-3 балла – устный ответ;  
1-5 баллов – оформление протоколов лабораторных работ;  
1-5 баллов – ответы на вопросы коллоквиума;  
1-10 баллов – выступление с рефератом (оценивается содержание реферата, выступление, оформление и ответы на вопросы);

2 блок включает 1 коллоквиум, 3 практические/лабораторные работы – 20 баллов.



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

1-3 балла – устный ответ;  
1-5 баллов – оформление протоколов лабораторных работ;  
1-5 баллов – ответы на вопросы коллоквиума;  
1-10 баллов – выступление с рефератом (оценивается содержание реферата, выступление, оформление и ответы на вопросы);

3 блок включает 1 коллоквиум, 3 практические/лабораторные работы – 20 баллов.  
1-3 балла – письменное тестирование;  
1-5 баллов – оформление протоколов лабораторных работ;  
1-5 баллов – ответы на вопросы коллоквиума;  
1-10 баллов – выступление с рефератом (оценивается содержание реферата, выступление, оформление и ответы на вопросы).

В конце изучения дисциплины – *устный экзамен*.

Допуск к экзамену получают обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 35 баллов, и не имеющие задолженностей.

Ответ на экзамене оценивается из расчета 40 баллов, которые суммируются с баллами, набранными за семестр (максимально – 100 рейтинговых баллов).

Шкала оценки:

Менее 55 баллов – «неудовлетворительно»,

55-69 баллов – «удовлетворительно»,

70-84 балла - «хорошо»,

85 баллов и выше – «отлично».

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Дикорастущие лекарственные растения Урала: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 205 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=275965&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275965&sr=1)

2. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств: учебное пособие. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 198 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442807&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442807&sr=1)

3. Лабораторный практикум по технологии биологически активных веществ и углеродных адсорбентов: учебное пособие: В 2 ч., Ч. 2. Анализ БАВ. Архангельск: САФУ, 2015. – 116 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436321&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436321&sr=1)

4. Манвелян Э.А. Фитотерапия: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. – 308 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459027&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459027&sr=1)

Дополнительная литература:

1. Лекарственные растения. Общая рецептура: учебное пособие. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 60 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143106&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143106&sr=1)

2. Муравьева, Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения. Москва: Медицина, 1983. – 337 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=47538&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=47538&sr=1)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Учебные и научно-популярные сайты:

1. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

2. [www.medline.ru](http://www.medline.ru)

3. <http://www.ippras.ru>;

4. <http://www.scibd.com>;

5. <http://www.kuleuven.be/bio/pf>;

6. <http://www.sciences.adelaide.edu>;

7. <http://www.juliantrubin.com>.

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации:

- демонстрационное оборудование (модели, макеты, демонстрационные устройства и др.;

- электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.);

- печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы и т.п.);

- основное оборудование для проведения экспериментов с растительными объектами (световые микроскопы, наборы химических реактивов, лабораторная посуда, титровальные установки, термометры, рефрактометр, центрифуги и другие приборы);

- учебные фильмы и видеоматериалы на DVD дисках;

- компьютерные презентации о жизни и деятельности выдающихся отечественных и зарубежных ученых;

- наборы семян культурных растений;

- комнатные растения различных экологических групп;

- учебно-методическая литература в библиотеке на кафедре биологии.





Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:**

доцент кафедры биологии, к.б.н. Курганов А.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии  
«5» сентября 2022 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 1 от «1» сентября 2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Е.А. Борисова  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Е.А. Борисова  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Е.А. Борисова  
(подпись)