

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Гаурский

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биологически активные вещества растений Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Захарченко Н.В.

Рецензент(ы):

Леонтьев В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016792818

Казань

2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Захарченко Н.В.
Кафедра биологии и химии Факультет математики и естественных наук,
NVZaharchenko@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель данной дисциплины - дать общее представление о различных группах биологически активных веществ растительного происхождения; способах использования лекарственного растительного сырья.

Задачи дисциплины:

- закрепление знаний, полученных в курсе ботаники, физиологии растений;
- получение знаний о действующих веществах лекарственных растений и их влиянии на организм человека;
- углубление и расширение теоретической и методической подготовки студентов, как будущих учителей биологии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

В ходе освоения курса студенты применяют знания и используют навыки, полученные в рамках малого практикума по биохимии, физиологии растений, ботанике.

Знания, получаемые по данной дисциплине, являются основой для дальнейшего изучения новейших направлений и методов биотехнологии, для осуществления процесса обучения биологии в учреждениях системы общего образования, для формирования профессиональных компетенций будущего учителя биологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебно-го предмета;
СК-2	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- химические свойства отдельных групп биологически активных веществ растительного происхождения;
- влияние на организм отдельных групп биологически активных веществ растительного происхождения;

- морфологические особенности ряда растений, содержащих отдельные группы биологически активных веществ;

2. должен уметь:

- определять отдельные виды лекарственных растений в природе и гербарном материале;
- ориентироваться в многочисленной информации об использовании лекарственных растений, основываясь на научности знаний.

3. должен владеть:

- методами определения лекарственных растений в природе и гербарном материале;
- методами качественного анализа отдельных групп действующих веществ.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общая характеристика химического состава растений	9		2	2	0	Реферат Устный опрос
2.	Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения	9		2	0	2	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Растения - источники витаминов	9		2	0	4	Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения	9		2	2	2	Лабораторные работы
5.	Тема 5. Гликозиды	9		2	2	0	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Алкалоиды	9		2	2	2	Лабораторные работы
7.	Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества	9		2	2	2	Лабораторные работы
	Тема . Итоговая форма контроля	9		0	0	0	Зачет
	Итого			14	10	12	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика химического состава растений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характеристика химического состава растений: вода, вещества первичного и вторичного биосинтеза. Минеральные вещества. Биологически активные вещества растений, их классификация. Понятие о действующих, сопутствующих и балластных веществах. Общая характеристика анализа действующих веществ в растительном сырье. Изменчивость химического состава растений. Сезонная и суточная динамика накопления действующих веществ

практическое занятие (2 часа(ов)):

Общая характеристика анализа действующих веществ в растительном сырье. Изменчивость химического состава растений. Сезонная и суточная динамика накопления действующих веществ

Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Моно- и олигосахариды. Полисахариды. Крахмал и крахмалсодержащие растения. Инулин и инулинсодержащие растения. Пектиновые вещества. Камеди. Слизи и слизесодержащие растения и сырье. Полисахариды водорослей.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Качественные реакции на углеводы в составе сырья лекарственных растений.

Тема 3. Растения - источники витаминов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Витаминное растительное сырье. Каротиноиды, витамины группы К, аскорбиновая кислота: строение, роль в растениях. Способы выделения, качественные реакции, количественное определение отдельных витаминов. Понятие о провитаминах. Характеристика отдельных видов растений, содержащих витамины: календула лекарственная, рябина обыкновенная, крапива двудомная, шиповник коричный, черная смородина, калина обыкновенная. Информация о распространенности данного вида по территории республики, в виде лекарственного сырья, сроках и правилах заготовки, действующих веществах и их физиологической активности в организме человека. Для отдельных видов приводятся правила агротехники.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Качественные реакции на витамины в составе сырья лекарственных растений. Количественное определение аскорбиновой кислоты. Работа с гербарным материалом.

Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эфирные масла: классификация, физико-химические свойства. Терпеноиды, ароматические соединения, алифатические соединения, смолы. Локализация эфирных масел в растениях. Значение эфирных масел для растений и закономерности в динамике их накопления.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика отдельных видов растений, содержащих эфирные масла: мята перечная, душица обыкновенная, валериана обыкновенная, липа сердцелистная, береза повислая, полынь горькая, девясил высокий, ромашка аптечная, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, анис, фенхель.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Качественные реакции на эфирные масла в составе сырья лекарственных растений. Работа с гербарным материалом.

Тема 5. Гликозиды

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация гликозидов: сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, горькие гликозиды. Особенности строения различных групп, методы выделения, качественные реакции. Распространение различных групп гликозидов в растениях. Биологическое значение гликозидов различных групп.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика отдельных видов растений, содержащих гликозиды: горец весенний, ландыш, солодка обыкновенная, одуванчик обыкновенный, заманиха, женьшень, аралия.

Тема 6. Алкалоиды

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Распространение алкалоидов в растительном мире. Локализация алкалоидов в растениях. Влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. Роль алкалоидов в растениях. Физико-химические свойства алкалоидов и методы их определения в сырье. Методы выделения и пути использования алкалоидного сырья. Классификация алкалоидов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика отдельных видов растений, содержащих алкалоиды: красавка, белена, дурман, кубышка желтая, чистотел.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Качественные реакции на алкалоиды в составе сырья лекарственных растений. Работа с гербарным материалом.

Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация флавоноидов. Распространение флавоноидов в природе. Выделение флавоноидов из растительного материала. Методы исследования флавоноидов. Биологическое значение флавоноидов. Биосинтез флавоноидов. Понятие о дубильных веществах Природа и классификация дубильных веществ. Распространение дубильных веществ в растениях и их биологическая роль. Качественные реакции, методы выделения и количественного анализа.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика отдельных видов растений, содержащих флаваноиды: пустырник сердечный, боярышник кровавокрасный, василек синий, фиалка трехцветная, водяной перец, горец почечуйный, горец птичий. Характеристика отдельных видов растений, содержащих дубильные вещества: дуб обыкновенный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямостоячая, черемуха обыкновенная.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Качественные реакции на алкалоиды и флаваноиды в составе сырья лекарственных растений. Работа с гербарным материалом.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общая характеристика химического состава растений	9		подготовка к реферату	2	Реферат
				подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения	9			4	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Растения - источники витаминов	9			4	Лабораторные работы
4.	Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения	9			6	Лабораторные работы
5.	Тема 5. Гликозиды	9			6	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Алкалоиды	9			6	Лабораторные работы
7.	Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества	9			6	Лабораторные работы
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: проблемная лекция, обучение в сотрудничестве, внутригрупповая дифференциация, метод малых групп. При проведении практических занятий используются элементы дискуссий. Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим и лабораторным занятиям, работу над терминами, в том числе с использованием интернет-ресурсов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общая характеристика химического состава растений

Реферат , примерные вопросы:

1. Лекарственные растения, содержащие алкалоиды. 2. Эфиромасличное лекарственное сырье. 3. Лекарственные растения Республики Татарстан, содержащие флавоноиды. 4. Флавоноиды, как биологически активные вещества. 5. Культура клеток растений, как источник биологически активных веществ. 6. Лекарственные растения - источники витамина К. 7. Лекарственные растения - источники витамина С. 8. Лекарственные растения, содержащие смолы и бальзамы, их применение в медицине (виды пихты, виды сосны, тополь черный). 9. Лекарственные растения, содержащие ароматные горечи, особенности их применения (аир болотный, виды полыни, тысячелистник обыкновенный). 10. Представители семейства Крушиновые, как источники антрагликозидов. 11. Представители семейства Зонтичные, как источники эфирных масел. 12. Вопросы интродукции и культивирования лекарственных растений. 13. Иммуностимулирующие лекарственные растения. Перспективы их использования. 14. Лекарственные растения - источники гликозидов. 15. Съедобные дикорастущие растения как источник биологически активных веществ.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте определение веществ первичного и вторичного биосинтеза растений, приведите примеры. 2. Перечислите методы анализа действующих веществ в растительном сырье. 3. Чем обусловлена сезонная и суточная динамика накопления действующих веществ. 4. Перечислите факторы, влияющие на накопление действующих веществ. 5. Приведите примеры биологически активных веществ, которые получают методом культуры растительных клеток.

Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дайте определение различных групп углеводов. 2. Приведите примеры содержания различных углеводов в лекарственном сырье. 3. Перечислите качественные реакции на углеводы. 4. Приведите примеры крахмалсодержащих растений. 5. Приведите примеры инулинсодержащих растений. 6. Приведите примеры слизесодержащих растений и сырья. 7. Приведите примеры использования полисахаридов водорослей.

Тема 3. Растения - источники витаминов

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дайте определение понятия "витамины". Что собой представляют витаминеры? В чем состоит отличие витаминов от провитаминов? 2. Какие классификации витаминов вам известны? 3. Перечислите функции витамина С в живых организмах. Чем обусловлено антиоксидантное действие витамина С в организме? 4. Дайте химическую характеристику аскорбиновой кислоты, приведите примеры качественных реакций. 5. Дайте химическую характеристику каротиноидов, приведите примеры качественных реакций. 6. Приведите примеры растений богатых аскорбиновой кислотой, дайте их характеристику. 7. Приведите примеры растений богатых витамином К, дайте их характеристику. 8. Приведите примеры растений богатых каротиноидами, дайте их характеристику.

Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дайте характеристику отдельных групп эфирных масел. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых эфирными маслами. 3. В чем значение эфирных масел для растений. 4. Укажите известные закономерности в динамике накопления эфирных масел. 5. Укажите особенности локализации эфирных масел в растениях. 6. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих эфирные масла: мята перечная, душица обыкновенная, валериана обыкновенная, липа сердцелистная, береза повислая, полынь горькая, девясил высокий, ромашка аптечная, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, анис, фенхель. 7. Укажите основное действие эфирных масел на организм человека

Тема 5. Гликозиды

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дайте характеристику отдельных групп гликозидов: сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, горькие гликозиды. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых сердечными гликозидами. 3. Приведите примеры лекарственных растений богатых сапонинами, в чем особенность действия сапонинов? 4. Приведите примеры лекарственных растений богатых горькими гликозидами. 5. Укажите основное действие на организм человека гликозидов различных групп. 6. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих гликозиды: горец весенний, ландыш, солодка обыкновенная, одуванчик обыкновенный, заманиха, женьшень, аралия. 7. Приведите примеры качественных реакций на гликозиды.

Тема 6. Алкалоиды

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Укажите особенности действия алкалоидов на организм человека. 2. Укажите влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. 3. Укажите пути использования алкалоидного сырья. 4. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих алкалоиды: красавка, бе-лена, дурман, кубышка желтая, чистотел. 5. Приведите примеры пуриновых алкалоидов растений. Какова их биологическая актив-ность? 6. Назовите алкалоиды, обладающие наркотическим действием. 7. Приведите примеры качественных реакций на алкалоиды.

Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Дайте определение флавоноидов, охарактеризуйте химическое строение флаваноидов. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых флаваноидами. 3. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих флаваноиды: пустырник сердечный, боярышник кровавокрасный, василек синий, фиалка трехцветная, водяной перец, горец почечуйный, горец птичий. 4. Приведите примеры различных групп дубильных веществ. 5. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих дубильные вещества: дуб обыкновенный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямостоячая, черемуха обыкновенная. 6. Приведите примеры качественных реакций на флаваноиды. 7. Приведите примеры качественных реакций на дубильные вещества.

Итоговая форма контроля

зачет (в 9 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Перечислите группы действующих веществ растений.
2. Дайте общую характеристику алкалоидов и их растительных источников.
3. Дайте общую характеристику гликозидов и их растительных источников.
4. Дайте общую характеристику смол и эфирных масел и их растительных источников.
5. Дайте общую характеристику флавоноидов и антоцианов и их растительных источников.
6. Укажите правила и сроки сбора отдельных видов сырья.
7. Перечислите факторы, влияющие на накопление действующих веществ.
8. Перечислите причины уменьшения запасов лекарственного растительного сырья на территории республики.

9. Приведите примеры лекарственных растений запрещенных к заготовке на территории республики.
10. Перечислите источники лекарственного растительного сырья. Дайте их сравнительную характеристику с точки зрения природоохранных мероприятий.
11. Какие группы растений выделяют на территории республики, оценивая запасы дикорастущих? Перечислите растения, содержащие ядовитые вещества и встречающиеся на территории Татарстана.
12. Как можно использовать растительный материал, полученный на питомнике, в деятельности учителя биологии.
13. Опишите действие на организм сырья боярышника кроваво-красного.
14. Опишите химический состав и действие на организм сырья березы обыкновенной.
15. Опишите химический состав и действие на организм сырья сосны обыкновенной.
16. Опишите химический состав и действие на организм сырья ромашки аптечной.
17. Опишите химический состав и действие на организм сырья валерианы лекарственной.
18. Опишите химический состав и действие на организм сырья девясила высокого.
19. Опишите химический состав и действие на организм сырья горца птичьего.
20. Опишите химический состав и действие на организм сырья полыни обыкновенной.
21. Опишите химический состав и действие на организм сырья мяты перечной.
22. Опишите химический состав и действие на организм сырья липы сердцелистной.
23. Опишите химический состав и действие на организм сырья калины обыкновенной.
24. Опишите химический состав и действие на организм сырья шиповника коричного.
25. Опишите химический состав и действие на организм сырья зверобоя продырявленного.
26. Опишите химический состав и действие на организм сырья пустырника пятилопастного.
27. Опишите химический состав и действие на организм сырья пижмы обыкновенной.
28. Опишите химический состав и действие на организм сырья тысячелистника.
29. Опишите химический состав и действие на организм сырья подорожника лекарственного.
30. Опишите химический состав и действие на организм сырья одуванчика лекарственного.
31. Опишите химический состав и действие на организм сырья крапивы двудомной.
32. Опишите химический состав и действие на организм сырья душицы обыкновенной.
33. Опишите химический состав и действие на организм сырья лопуха большого.

7.1. Основная литература:

1. Самылина И.А. Фармакогнозия [Электронный ресурс]: учебник / Самылина И. А., Яковлев Г. П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426012.html>
2. Маланкина Е.Л., Лекарственные и эфирномасличные растения [Электронный ресурс]: Учебник / Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507179>
3. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/67475/#3>

7.2. Дополнительная литература:

1. Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415764.html>
2. Хелдт, Г.-В. Биохимия растений [Электронный ресурс] / Г.-В. Хелдт; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 471 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477773>
3. Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415788.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Естественнонаучный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru>

Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран - <http://www.plantarium.ru/>

Проект - Вся биология - <http://sbio.info/>

Физиология растений - <http://fizrast.ru/>

Херба - ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова - <http://www.herba.msu.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биологически активные вещества растений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Биологически активные вещества растений" предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий с использованием следующего материально-технического обеспечения.

Мультимедийная аудитория, вместимостью 40 человек. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы.

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории по химии, которая оборудована специализированной мебелью, вытяжными шкафами. В наличие имеются вся лабораторная посуда и необходимый набор реактивов для проведения лабораторных работ. Лаборатория оснащена электронными весами, лабораторной центрифугой, фотоэлектроколориметром. Для проведения практических занятий используются гербарные образцы растений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия .

Автор(ы):

Захарченко Н.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Леонтьев В.В. _____

"__" _____ 201__ г.