

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: Ботаника

Код дисциплин:ы Bot 1201

Название и шифр ОП: 6В10106 «Фармация»

Объем учебных часов (кредитов): 150 (V кредита)

Курс и семестр изучения: 1 курс, II семестр

Объем самостоятельной работы: 100 часов

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	2 стр. из 33 стр.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины (силлабусом) “ Ботаника” и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 16 «28» 06 2024 г.

Зав. каф., и.о.проф. 

Орынбасарова К.К.

Тема № 1

1. Тема: Растения как источник лекарственного сырья.

2. Цель: Значение ботаники для фармации. Ботаника как наука о растениях является базовой дисциплиной фармакогнозии. Изучение растительного организма, его морфологии, эмбриологии, физиологии, анатомии и т.д. позволяет понять роль растений в природе, их значение для жизни на земле. Космическая роль растений состоит в их способности создавать из неорганических веществ и воды органические вещества, аккумулировать солнечную энергию, обеспечивать атмосферный воздух кислородом и продуцировать сырье в промышленности, медицине, фармации. Чтобы фармацевт смог освоить необходимые умения и знания по использованию и изучению лекарственного растительного сырья, ему необходимо сформировать представление о растении как о целостном организме, у которого развитие внешнего и внутреннего строения взаимосвязанные процессы.

3. Задания:

1. Значение ботаники в фармации.
2. Растения – источник жизни на земле.
3. Растение – сложный организм, имеющий клеточное строение, в клетках которого протекают специфические процессы жизнедеятельности.
4. Растения занимают важное значение в медицинской практике, т.к. являются сырьем для получения большого и разнообразного количества препаратов.
5. Значение растений для фармации.
6. Значение растений как источника лекарственного сырья.
7. Роль растений в жизни биосферы и в круговороте веществ в природе.
8. Освоения знаний по разнообразию морфологических и анатомических структур растений, используемых в диагностике лекарственного растительного сырья.
9. Биологические закономерности развития растительного мира.
10. Клеточный сок. Состав и свойства клеточного сока.
11. Роль вакуолей в питании и обмене веществ.
12. Методы гербаризации лекарственных растений и методы монтировки
13. БАВ и виды лекарственного сырья
14. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного сырья

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 2-ая неделя

7. Литература:

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	4 стр. из 33 стр.

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulova [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четчина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль (вопросы):

1. Использование составных веществ клеточного сока в качестве лекарственных веществ: алкалоидов, гликозидов, дубильных веществ, витаминов и др.
2. Современное представление о закономерностях поступления веществ в клетку.
3. Осмотические свойства клетки.
4. Осмотическое давление, тургор, плазмолиз.
5. Осмос, активный перенос, пиноцитоз.
6. Что представляет собой вакуоль? Что такое клеточный сок? Каков его химический состав?

Тема № 2

- 1. Тема:** Строение растительной клетки. Деление клеток и его виды

2. Цель: Изучить строения и деления растительной клетки на различных препаратах. Сформировать понятие о протопласте, клеточной стенке и вакуоле.

3. Задания:

1. Дать характеристику основе растительной клетке.
2. Что такое протопласт, какие компоненты клетки называют производными протопласта?
3. Как классифицируют производные протопласта?
4. Каковы его первичные и вторичные производные?
5. Мембранный принцип организации клетки, протопласта.
6. Характеристика клеточной стенки, ее строения.
7. Цитоплазма, ее строение, состав, роль.
8. Из каких органелл состоит цитоплазма? Каковы их структура и функции?
9. Как называется мембрана цитоплазмы?
10. Что такое гиалоплазма?
11. В чем особенность строения цитоплазмы? Каковы структура и свойство универсальной биологической мембраны?
12. Какие физиологические процессы протекают в клетке?
13. Химические изменения клеточной стенки с возрастом клетки.
14. Клеточный сок, его состав, функции.
15. Включения в растительной клетке, запасные и экскреторные вещества.
16. Дать характеристику запасным веществам и кристаллам клетки.
17. Ядро, роль ядра в жизни клетки.
18. Деление ядра и клетки. Значение деления клетки.
19. Митоз, фазы, значение.
20. Мейоз, фазы, значение.
21. Амитоз, фазы, значение.
22. Что такое каркинез, редукционное деление, их отличия?
23. Дать характеристику различными способами деления клетки.

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания..

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 2-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет

3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника. Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., Аманбжова Д.М., 2016 ЦБ Акнурpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четкіна. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Клетки и его классификация
2. Растительная, животное и грибные клетки
3. Строение растительной клетки
4. Протопласт и его производные
5. Способы деления клетки
6. Цитоплазма и его органоиды
7. Строение клеточной стенки
8. Вакуоль и его функции
9. Отличие между диплоидными и гаплоидными хромосомами
10. Биологическое значение митоза и мейоза

Тема № 3

1. **Тема:** Основные признаки живых организмов. Размножение растений.

2. Цель: Изучить рост и развитие растений. Знать характерные и отличительные черты живого организма. Закрепить навыки о практическом использовании полученных знаний.

3. Задания:

1. Рост растений.
2. Движения растений и ритм развития.
3. Дать характеристику геотропизму, фототропизму, хемотропизму, гидротропизму.
4. Настические движения.
5. Развитие растений.
6. Продолжительность жизни растений.
7. Влияние внешних факторов на рост.
8. Ростовые вещества.
9. Тропизмы, их физиологическая основа.
10. Основные стадии развития.
11. Основные признаки живого организма

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 3-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulovala [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	8 стр. из 33 стр.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Aknurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадишаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Понятие о росте растений.
2. Факторы среды и процессы роста и развития.
3. Общие закономерности развития растений.
4. Фитогормоны.
5. Фототропизм.
6. Растения длинного и короткого дня.

Тема № 4

1. Тема: Анатомия лекарственных растений

2. Цель: Изучить локализацию растительных тканей в вегетативных органах, типы стели. Знать виды подземных органов, строение корней и видоизменение корней. Определить уровень теоретических и практических навыков для овладения практическими навыками выполнения микропрепаратов, диагностированию особенностей строения.

3. Задания:

1. Анатомия стебля, листа и корня.
 2. Анатомия органов растений. Функции, значение для обеспечения жизнедеятельности растения.
 3. Анатомическое строение корня двудольных и однодольных растений.
 4. Анатомические особенности корня первичного строения в зоне всасывания.
 5. Первичное и вторичное строение корня однодольных и двудольных растений.
- Б) 1. Видоизменения корней.
 2. Характеристика корнеплодов, корнеклубней.
 3. Из каких частей растения образуется корнеплод?
 4. Сходство и отличие в строении корнеплодов моркови, редьки
 5. Отличие в сторении между корнеплодами моркови, свеклы?

6. В каких частях корнеплода откладываются запасные продукты у моркови, редьки, свеклы?

7. Назвать примеры растений, у которых используются корни, корнеплоды, корнеклубни как лекарственные средства.

8. В какой части корня поселяются клубеньковые бактерии и какую пользу приносят они растению?

9. Почему сожителство грибов и бактерий с корнями высшего растения называют симбиозом?

10. Что такое корневище? Как отличить корневище от корня?

11. Каково происхождение клубней? Чем доказать, что клубень картофеля и луковица лука имеют побеговое происхождение?

12. Как отличить луковицу от клубнелуковицы?

13. Какое происхождение могут иметь колючки, усики?

14. Рост и развитие растений.

15. Движения растений. Ростовые движения.

16. Дать характеристику геотропизму, фототропизму, хемотропизму, гидротропизму.

17. Настические движения.

18. Продолжительность жизни растений.

19. Типы корней

20. Переход первичного строение корней во вторичное

21. Видоизменение корней

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 4-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. B. Plant anatomy and morphology: manual book / M. B. Abisheva, G. B. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulova [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ;

Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.

2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Aknurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четкина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Анатомическое строение утолщенных корнеплодов.
2. Микроскопическое строение стебля голосемянных и древесных покрытосемянных (двудольных) растений.
3. Основные характерные признаки микроскопического строения стебля травянистых двудольных и однодольных растений.
4. Назвать отличительные признаки микроскопического строения стебля травянистых двудольных растений с непучковым строением, переходным строением, пучковым строением.

Тема № 5

1. Тема: Морфологические признаки лекарственных растений.

2. Цель: Изучить строение проростков однодольных и двудольных растений, побеговую систему, морфологию побега. Определить уровень теоретических и практических навыков.

3. Задания:

1. Вегетативные и генеративные органы растения, их строение и функции.
2. Основные закономерности в строении вегетативных органов: симметрия, полярность, ветвление.
3. Понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах.
4. Морфология органов растений. Функции, значение для обеспечения жизнедеятельности растения.
5. Типы ветвления побегов. Функции побега.

6. Строение проростков однодольных и двудольных растений, сходство, отличия.

7. Морфологические особенности цветка

8. Морфологические особенности плода

9. Морфологические особенности семян

10. Морфологическое строение корней

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 5-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]:оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. -

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	12 стр. из 33 стр.

Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.

4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Aknurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Токсанбаева Ж.С., Қадишаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четчинкина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Понятие о побеговой и корневой системах. Типы корней
2. Пучковое и непучковое строение стеблей травянистых растений.
3. Простые, сложные, световые и теневые листья.
4. Стебли древесных растений хвойных и лиственных пород.
5. Дать характеристику макроморфологии проростка.

Тема № 6

1. Тема: Побег и его видоизменения. Виды стеллы.

2. Цель: Изучить строение проростков однодольных и двудольных растений, побеговую систему, морфологию побега. Определить уровень теоретических и практических навыков.

3. Задания:

1. Основные закономерности в строении вегетативных органов: симметрия, полярность, ветвление.
2. Типы ветвления побегов. Функции побега.
3. Строение проростков однодольных и двудольных растений, сходство, отличия.
4. По типу расположения побегов
5. По перечному сечению
6. Надземное видоизменения
7. Подземное видоизменение

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 5-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]:оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Понятие о побеговой и корневой системах. Типы корней
2. Пучковое и непучковое строение стеблей травянистых растений.
3. Простые, сложные, световые и теневые листья.
4. Стебли древесных растений хвойных и лиственных пород.
5. Дать характеристику макроморфологии проростка.

Тема № 7

1. Тема: Рубежный контроль №1

2. Цель: Обучающий должен показать уровень усвоения теоритического и практического материала по пройденному курсу

3. Задания: повторить материал по пройденному курсу

4. Форма выполнения/ оценивания: Устный или письменный опрос

5. Критерии выполнения: четкость формулировок и ясность выражения собственных мыслей; аргументированность выводов и предложений.

6. Сроки сдачи: 7-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Aknurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Токсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четчикова. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Клеточное теория
2. Строение клетки

3. Отличие между клетки растения и животного
4. Вегетативные органы растения

Тема № 8

1. Тема: Генеративный орган растения

2. Цель: Изучить строение и свойства генеративных органов растения. Узнать строение и классификацию цветка, формулу и диаграмму цветка, соцветия и его виды, оплодотворение, строение плода и семен, классификацию плодов. Определить уровень теоретических и практических навыков.

3. Задания:

1. Генеративные органы растения
2. Строение и отделы цветка
3. Формула цветка и символы
4. Диаграмма цветка
5. Соцветие и его классификация
6. Опыление и его виды
7. Оплодотворение
8. Плод и его виды
9. Семя и его виды
10. Отличие между покрытосеменных и голосеменных растений

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 6-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. B. Plant anatomy and morphology: manual book / M. B. Abisheva, G. B. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulova [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ;

Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.

2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акнурpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадишаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Генеративные органы растения
2. Виды лепестка и символ обозначения в формуле
3. Виды чашелистика и символ обозначения в формуле
4. Виды пестика и символ обозначения в формуле
5. Виды тычинок и символ обозначения в формуле

Тема № 9

1. **Тема:** Значение и применение грибов и лишайников в фармации
2. **Цель:** Изучить строение и свойства органов растения. Узнать строение и классификацию, значение и применение грибов и лишайников в фармации. Определить уровень теоретических и практических навыков.
3. **Задания:**
 1. Классификация грибов
 2. Морфология грибов
 3. Лишайники и их классификация
 4. Химический состав грибов и лишайников
 5. Применение грибов и лишайников
4. **Форма выполнения/ оценивания:** презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для

фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 6-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
2. Botany: textbook / S. K. Imanulova [fnd etc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.
3. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - ; ОҚМФА әдіст. Кеңес мүшелерінің шешімімен бекіт. баспаға ұсынған. - Алматы : Эверо, 2014. - 424 бет. с.
4. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
5. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника. Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., Аманбжова Д.М., 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/

8. Контроль(вопросы):

1. Строение грибов и жизненный цикл
2. Полезные грибы для человека
3. Строение лишайников

Тема № 10

1. Тема: Применение высших споровых и голосеменных растений.

2. Цель: Изучить строение и свойства высших споровых растений и отдел голосеменных.. Узнать строение и классификацию, значение и применение высших споровых растений и хвойных, эфедровых в фармации. Определить уровень теоретических и практических навыков.

3. Задания:

1. Отделы Мохообразные и Плаунообразные.
2. Отделы Хвощеобразные и Папоротнико-образные.
3. Класс хвойные.
4. Класс гнетовые, порядок эфедровые
5. Классификация, строение, размножение.
6. Значение в фармации

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.

Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 6-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulova [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [Электронный ресурс]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акнурpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадишаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Мохообразные и его строение
2. Папоротниковобразные и его строение
3. Плаунообразные и его виды
4. Хвощеобразные и его строение
5. Строение хвойных

Тема № 11

1. Тема: Порядки подклассов Ranunculidae и Laurales . Характеристика порядков Laurales, Ranunculales. Характеристика семейства Berberidáceae

2. Цель: Научиться описывать растения, описать важнейшие представители семейств лавровых, лютиковых, барбарисовых. Во время изучения семейства необходимо приобрести навыки работы с определением растений, обратить особое внимание на изучение представителей лекарственных растений. Особое уделить внимание лекарственным растениям.

3. Задания:

1. Понятие о высших растениях.
2. Представителей растительного мира, относящихся к высшим растениям на русском, латинском, казахском языках.
3. Роль и значение высших растений для народного хозяйства, медицины.
4. Дать общую характеристику семействам авровые, лютиковые и барбарисовые.
5. Сколько видов насчитывает семейство лавровые, лютиковые и барбарисовые?
6. Строение цветков и вегетативных органов семейства лавровые, лютиковые барбарисовые.
7. Какие отличительные признаки имеют однодольные и двудольные растения?

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	20 стр. из 33 стр.

8. Назвать важнейшие представители семейства лавровых, обращая внимание на лекарственные растения:

9. род Лавр (*Laurus*), лавр благородный (*L. nobilis*), казахское название – асыл лавр

10. род Коричник (*Cinnamomum*), камфорное дерево, или камфорный лавр (*C. camphora*), казахское название – камфора ағашы, немесе камфоралық лавр

11. Назвать важнейшие представители семейства лютиковых, обращая внимание на лекарственные растения:

-род Адонис (*Adonis*), адонис весенний (горицвет весенний) (*A. vernalis*), казахское название – көктемдік адонис (көктемдік жанаргүл)

-род Лютик (*Ranunculus*), лютик едкий (*R. acris*), лютик ползучий (*R. repens*), лютик полевой (*R. arvensis*), казахское название – улы немесе күйдіргі сарғалдақ, жатаған сарғалдақ, егістік сарғалдақ

-род Аконит (*Aconitum*), аконит аптечный, борец (*A. napellus*), казахское название – дәрілік аконит, убарпы

-род Живокость (*Delphinium*), живокость, сокирки (*D. consolida*), казахское название – дельфиниум

12. Назвать важнейшие представители семейства барбарисовых, обращая внимание на лекарственные растения:

-род Барбарис (*Berberis*), барбарис обыкновенный (*B. vulgaris*), казахское название – кәдімгі бөрікарақат

13. Дать характеристику указанным представителям по схеме: систематическое название растения на русском, латинском, казахском языках, назвать класс, порядок, семейство, род, вид, географическое распространение, морфологическое описание растения, жизненная форма, особенность корневой системы, морфологические особенности стебля, листьев, строение соцветий, типы цветков, расположение различных типов цветков в соцветиях, морфология плодов, характерные диагностические признаки, формула и диаграмма цветков, применение в народном хозяйстве, медицине, фармации.

14. БАВ и лекарственное сырье. Лекарственные препараты. Микроскопическое описание

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 9-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: окулык / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.

2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanrulova [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]:оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Семейства лютиковых, барбарисовых, магнолиевых
2. Плоды семейства лютиковых, барбарисовых, магнолиевых
3. Представителей растительного мира, относящихся к высшим растениям на русском, латинском, казахском языках.
4. Роль и значение высших растений для народного хозяйства, медицины.

Тема № 12

1. **Тема:** Порядок розовых. Подклассы семейства Fabaceae.

2. **Цель:** Научиться описывать растения, описать важнейшие представители семейства розанных. Во время изучения семейства необходимо приобрести навыки работы с определением растений, обратить особое внимание на изучение представителей лекарственных растений. Особое уделить внимание лекарственным растениям.

3. Задания:

1. Понятие о высших растениях.
2. Представителей растительного мира, относящихся к высшим растениям на русском, латинском, казахском языках.
3. Строение цветков и вегетативных органов подсемейства яблоневые, сливовые и шиповниковые.
4. Краткая характеристика шиповника.
5. Дать общую характеристику подсемейства шиповниковые (Rosoidae):
 - род роза или шиповник (*Rosa*), шиповник собачий (*R. canina*) и другие виды, казахское название – итмұрын
 - род малина или ежевика (*Rubus*), малина обыкновенная (*R. idaeus*), ежевика сизая (*R. caesius*), казахское название – кәдімгі таңқұрай, кара бүлдірген
 - род земляника, клубника (*Fragaria*), земляника лесная (*F. vesca*), клубника, или полуница (*F. viridis*), казахское название – орман итбүлдіргені, құлпынай
 - род лапчатка (*Potentilla*), лапчатка прямостоячая (*P. erecta*), казахское название – түзу қазтабан
 - род кровохлебка (*Sanguisorba*), кровохлебка лекарственная (*S. officinalis*), казахское название – дәрілік шелна
6. Дать общую характеристику подсемейства яблоневые (Maloideae):
 - род рябина (*Sorbus*), рябина обыкновенная (*S. aucuparia*), казахское название – кәдімгі шетен
 - род боярышник (*Crataegus*), боярышник кроваво-красный (*C. sanguinea*), казахское название – қызыл-кошкыл долана
 - род яблоня (*Malus*), яблоня домашняя (*M. domestica*), казахское название – үй алмасы
 - род груша (*Pirus*), груша обыкновенная (*P. communis*), казахское название – кәдімгі алмұрт
 - род айва (*Cydonia*), айва продолговатая (*C. oblonga*), казахское название – ұзын айва
7. Дать общую характеристику подсемейства сливовые (Prunoideae):
 - род вишня (*Cerasus*), вишня садовая (*C. vulgaris*), черешня (*C. avium*), казахское название – бау шиесі, қызыл шиесі
 - род слива, терн (*Prunus*), слива домашняя, садовая (*P. domestica*), алыча (*P. divaricata*), терн, терновник (*P. spinosa*), казахское название – үй немесе бау қараөрігі, алша, терн
 - род абрикос (*Armeniaca*), абрикос обыкновенный (*A. vulgaris*), казахское название – кәдімгі өрік
 - род персик (*Persica*), персик обыкновенный (*P. vulgaris*), казахское название – кәдімгі шабдалы
 - род миндаль (*Amygdalus*), миндаль обыкновенный (*A. communis*), казахское название – кәдімгі бадам
 - род черемуха (*Radus*), черемуха обыкновенная (*P. racemosa*), казахское название – кәдімгі мойыл
 - род лавровишня (*Laurocerasus*), лавровишня лекарственная (*L. officinalis*), казахское название – дәрілік лавр
8. Дать характеристику указанным представителям по схеме: систематическое название растения на русском, латинском, казахском языках, назвать класс, порядок, семейство, род, вид, географическое распространение, морфологическое описание растения, жизненная форма, особенность корневой системы, морфологические особенности стебля, листьев, строение соцветий, типы цветков, расположение различных типов цветков в соцветиях, морфология плодов, характерные диагностические признаки, формула и диаграмма цветков, применение в народном хозяйстве, медицине, фармации.
9. БАВ и лекарственное сырье. Лекарственные препараты
10. Микроскопические описание

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для

фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 10-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.

7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Семейства розовых
2. Порядок розовых: яблоневые, спирейные, шиповниковые, сливовые
3. Представителей растительного мира, относящихся к высшим растениям на русском, латинском, казахском языках.
4. Роль и значение высших растений для народного хозяйства, медицины.

Тема № 13

1. Тема: Семейство бобовых , сельдерейных и маковых. Порядок Asterales.

2. Цель: Изучить представителей семейства бобовых и сельдерейных, выявить характерные признаки каждого семейства. Освоить характерные признаки изучаемых средств на основных представителях семейства макоцветных, сельдерейных и астровых, научиться пользоваться определителем растений, проводить морфологическое описание отдельных родов, видов изучаемых семейств. Обратит внимание на представителей лекарственных растений изучаемых семейств, которая рассматриваются на кафедре фармакогнозии.

3. Задания:

1. Сколько родов насчитывает порядок бобовых и зонтичных или сельдерейных, астровых
2. Сколько видов включает род бобовые и зонтичные или сельдерейные
3. Какая жизненная форма чаще всего представлена в семействах бобовые и зонтичные? Строение цветка, листьев, плодов.
4. Назвать важнейшие представители семейства мимозовые, обращая внимание на лекарственное растения:
 - род Акация (*Acacia*), акация серебристая (*A. dealbata*), казахское название – күміс тәрізді акация
5. Назвать важнейшие представители семейства цезальпиниевые, обращая внимание на лекарственное растения:
 - род Кассия (*Cassia*), кассия остролистная и узколистная (*C. acutifolia* и *C. angustifolia*), казахское название – үшкіржапырақты және жіңішке жапырақты сана
6. Назвать важнейшие представители семейства бобовые, обращая внимание на лекарственное растения:
 - род Донник (*Melilotus*), донник желтый, лекарственный (*M. officinalis*), казахское название – сары, кәдімгі түйе жоңышқа
 - род Астрагал (*Astragalus*), астрагал лекарственный (*A. officinalis*), казахское название – дәрілік астрагал
 - род солодка (*Glycyrrhiza*), солодка голая и уральская (*G. glabra* и *G. uralensis*), казахское название – жалаң және оралдық мия
 - род Люцерна (*Medicago*), люцерна посевная (*M. sativa*), люцерна серповидная или желтая (*M. falcata*), казахское название – егістік жоңышқа, орақ тәрізді немесе сары жоңышқа
 - род Клевер (*Trifolium*), клевер красный, луговой (*T. pratense*), казахское название – қызыл, шабындық жоңышқа
 - род Софора (*Styphnolobium*), софора японская (*S. japonicum*), казахское название – жапондық есек мия

- род Арахис (*Arachis*), арахис, или земляной орех (*A. hypogaea*), казахское название – арахис, немесе жер жаңғақ
 - род Горох (*Pisum*), горох культурный, или посевной (*P. sativum*), казахское название – мәдени немесе егістік бұршак
 - род Соя (*Glycine*), соя культурная (*G. max*), казахское название – мәдени соя
 - род Фасоль (*Phaseolus*), фасоль обыкновенный (*P. vulgaris*), казахское название – кәдімгі үрме бұршак
 - род Чечевица (*Lens*), чечевица съедобная (*L. esculenta*), казахское название – кәдімгі жасымық
 - Верблюжья колючка (*Alhagi pseudoalhagi*, *A. kirgizorum*), казахское название – түйе жантақ
7. Назвать важнейшие представители семейства сельдерейных, обращая внимание на лекарственное растения:
- род Тмин (*Carum*), тмин обыкновенный (*C. carvi*), казахское название – кәдімгі зире
 - род Фенхель (*Foeniculum*), фенхель обыкновенный (*F. vulgare*), казахское название – кәдімгі феникулум
 - род Анис (*Anisum*), анис обыкновенный (*A. vulgare*), казахское название – кәдімгі анис
 - род Кориандр (*Coriandrum*), кориандр посевной, или кишнец (*C. sativum*), казахское название – егістік кориандр
 - род Морковь (*Daucus*), морковь дикая (*D. carota*), казахское название – жабайы сәбіз
 - род Пастернак (*Pastinaca*), пастернак посевной (*P. sativa*), казахское название – егістік пастернак
 - род Укроп (*Anethum*), укроп посевной (*A. graveolens*), казахское название – егістік аскөк
 - род Петрушка (*Petroselinum*), петрушка посевная (*P. sativum*), казахское название – егістік акжелкен
8. Дать общую характеристику семейств маковые (*Paraveraceae*).
9. Назвать важнейшие представители семейства маковые, обращая внимание на лекарственное растения:
- род Мак (*Papaver*), мак снотворный, или мак опийный (*P. somniferum*), казахское название – апиын көкнәр
 - род Чистотел (*Chelidonium*), читотел большой (*Ch. majus*), казахское название – үлкен сүйелшөп
 - род Мачок (*Glaucium*), мачок желтый (*G. flavum*), казахское название – сары тұңғиық
 - род Маклея (*Macleaya*), маклея мелкоплодная (*M. microcarpa*) и маклея сердцевидная (*M. cordata*), казахское название – ұсақжемісті маклея, жүректі маклея
10. Дать характеристику указанным представителям по схеме: систематическое название растения на русском, латинском, казахском языках, назвать класс, порядок, семейство, род, вид, географическое распространение, морфологическое описание растения, жизненная форма, особенность корневой системы, морфологические особенности стебля, листьев, строение соцветий, типы цветков, расположение различных типов цветков в соцветиях, морфология плодов, характерные диагностические признаки, формула и диаграмма цветков, применение в народном хозяйстве, медицине, фармации.
11. Ареал распространения растения изучаемого семейства, как широко представлены в Казахстане
12. БАВ, лекарственное сырье, лекарственные препараты.
13. Микроскопическое описание.
14. Дать общую характеристику порядка Астроцветные, указать количество семейств.
15. Дать общую характеристику семейства Астровых, указать количество родов, видов и т.п.
16. Дать общую характеристику подсемейства Трубочкоцветных и Язычковых.

17. Назвать важнейшие представители семейства астровых, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Сушеница (*Gnaphalium* L.), сушеница топяная (*G. uliginosum* L.), казахское название – батпақты ақшайыр
- род Бессмертник (*Helichrysum*), бессмертник песчаный, или цмин песчаный (*H. arenarium*), бессмертник самаркандский (*H. marasandicum*), казахское название – құмдық салаубас, самарканд салаубасы
- род Девясил (*Inula* L.), девясил высокий (*I. helenium* L.), казахское название – биік андыз
- род Черёда (*Bidens* L.), черёда трехраздельная (*B. tripartita* L.), казахское название – үштармақты итошаған
- род Тысячелистник (*Achillea* L.), тысячелистник обыкновенный (*A. millefolium* L.), казахское название – кәдімгі мыңжапырақ
- род Ромашка (*Matricaria* L.), ромашка ободранная, или аптечная (*M. recutita* L.) (синоним *M. chamomilla* L.), казахское название – дәрілік түймедақ
- род Полынь (*Artemisia* L.), полынь цитварная, или дармина (*A. cina*), полынь горькая (*A. absinthium*), казахское название – дәрмене жусан, ащы жусан
- род Мать-и-мачеха (*Tussilago* L.), мать-и-мачеха обыкновенная (*T. farfara* L.), казахское название – кәдімгі өгейшөп
- род Рапontiкум (*Rhaphaniticum*), рапontiкум сафлоровидный (маралий корель) (*Rh. carthamoides*), казахское название – марал тамыр
- род Василек (*Centaurea* L.), василек синий (*C. cyanus* L.), казахское название – көк көкшегүл
- род Одуванчик (*Taraxacum*), одуванчик обыкновенный, или одуванчик лекарственный (*T. officinale*, или *T. vulgare*), казахское название – дәрілік бақ-бақ
- род Ноготки (*Calendula*), ноготки лекарственные, или календула лекарственная (*C. officinalis*), казахское название – дәрілік календула
- род Пижма (*Tanacetum*), пижма обыкновенная, или дикая рябинка (*T. vulgare*), казахское название – кәдімгі түймешетен
- род Арника (*Arnica*), арника горная (*A. montana*), казахское название – таулы арника
- род Подсолнечник (*Helianthus*), подсолнечник однолетний (*H. annuus*), казахское название – біржылдық күнбағыс
- род Цикорий (*Cichorium*), цикорий обыкновенный (*C. intybus*), казахское название – кәдімгі шашыратқы

18. Характеристика цветков астровых в зависимости от строения венчика, объяснить строение трубчатых, ложноязычковых, воронковидных, язычковых цветков.

19. Характеристика соцветия корзинка, строение, типы цветков в корзинке, строение ложа, обертки и др.

20. Дать общую характеристику класса двудольных, указать количество семейств, видов, основные порядки (чашечкоцветные, венчикоцветные, чешуецветные).

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Кафедра фармакогнозии	044/66/-11 – ()
Методические для самостоятельной работы обучающихся «Ботаника»	27 стр. из 33 стр.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 11-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Aknurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Токсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Составить характерные морфологические признаки для семейства мимозовых, мотыльковых, цезальпиниевых, бобовых
2. Укажите жизненную форму представителей рода бобовых
3. Назовите форму соцветия семейства бобовых, зонтичных, сельдерейных
4. Виды плодов у бобовых, зонтичных, сельдерейных
5. Латинское и казахское название бобовых, мимозовых, мотыльковых, зонтичных и сельдерейных
6. Плоды растения семейства сельдерейных
7. Казахское название петрушки

Тема № 14

1. Тема: Семейство яснотковых, бурачниковых, норичниковых и пасленовых. Общая характеристика семейства березовых и буковых, конскокаштановых, ивовых

2. Цель: Освоить характерные признаки изучаемых средств на основных представителях, научиться пользоваться определителем растений, проводить морфологическое описание отдельных родов, видов изучаемых семейств. Обратит внимание на лекарственные растения.

3. Задания:

1. Назвать важнейшие представители семейства бурачниковые, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Окопник (*Symphytum*), окопник лекарственный (*S. officinale*)
- род Медуница (*Pulmonaria*), медуница неясная (*P. obscura*)
- род Воробейник (*Lithospermum*), воробейник полевой (*L. arvense*)

2. Дать общую характеристику порядку Норичникоцветных, указать количество семейств объединенных в этот порядок.

3. Дайте характеристику семейству пасленовых, указать количество родов, видов и др.

4. Назвать важнейшие представители семейства пасленовых, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Белладонна (*Atropa L.*), красавка обыкновенная (*A. belladonna L.*), казахское название – кәдімгі итжидек

- род Белена (*Hyoscyamus L.*), белена черная (*H. niger L.*), казахское название – қара меңдуана

- род Перец (*Capsicum L.*), перец стручковый (*C. annuum L.*), казахское название – бұршаққынды бұрыш

- род Помидор-томат (*Lycopersicon Mill.*), томат овощной (*L. esculentum*), казахское название егістік қызамық

- род Дурман (*Datura L.*), дурман обыкновенный (*D. stramonium L.*), казахское название – кәдімгі сасық меңдуана

- род Паслен (*Solanum*), обычный картофель (*S. tuberosum*), паслен дольчатый (*S. laciniatum*), паслен сладко-горький (*S. dulcamara*), баклажан (*S. melongena*), казахское название – қандауыр алқа

- род Табак (*Nicotiana*), табак настоящий (*N. tabacum*), махорка (*N. rustica*), казахское название – нағыз темекі, махорка

5. Дать общую характеристику семейства норичниковых, к какому порядку относятся, сколько родов, видов оно содержит?

6. Назвать важнейшие представители семейства норичниковых, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Коровяк (*Verbascum*), коровяк медвежий (*V. thapsus*), казахское название – аю сиыр құйрық

- род Наперстянка (*Digitalis*), наперстянка пурпуровая (*D. purpurea*), наперстянка крупноцветковая (*D. grandiflora*), наперстянка шерстистая (*D. lanata*), казахское название – күлгін оймакгүл, ірі жапырақты оймакгүл, түкті оймакгүл

7. Укажите общие характерные признаки семейства Яснотковые, или Губоцветные, сколько видов, родов объединяет, характерные признаки растений, распространение.

8. Назвать важнейшие представители семейства яснотковых, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Мята (*Mentha L.*), мята перечная (*M. piperita L.*), казахское название – бұрыш жалбыз

- род Шалфей (*Salvia L.*), шалфей лекарственный (*S. officinalis L.*), казахское название – дәрілік шатыраш

- род Зизифора (*Ziziphora L.*), зизифора Бунге (*Z. Bunge L.*), казахское название – Бунге зизифорасы

- род Пустырник (*Leonurus L.*), пустырник пятилопастный (*L. quinquelobatus*), пустырник сердечный (*L. cardiaca L.*), казахское название – бессалалы сасықшөп, жүректі сасықшөп

- род Мелисса (*Melissa L.*), мелисса лекарственная (*M. officinalis L.*), казахское название – дәрілік мелисса

- род Душица (*Origanum L.*), душица обыкновенная (*O. vulgare L.*), казахское название – кәдімгі жұпаргүл

- род Тимьян (*Thymus L.*), тимьян ползучий (*T. serpyllum L.*), казахское название – жатаған жебіршөп

- род Шлемник (*Scutellaria*), шлемник байкальский (*S. baicalensis*), казахское название – байкал томағашөбі

- род Зайцегуб (*Lagochilus*), зайцегуб опьяняющий (*L. inebrians*), казахское название – кәдімгі коянжырык

- род Лаванда (*Lavandula*), лаванда узколистная (*L. angustifolia*), лаванда обыкновенная, или настоящая (*L. vera*), казахское название – жіңішке жапырақты лаванда, кәдімгі лаванда

- род Яснотка (*Lamium*), яснотка белая, или глухая крапива (*L. album*), казахское название – ақ таукалақай

9. Дать характеристику указанным представителям по схеме: систематическое название растения на русском, латинском, казахском языках, назвать класс, порядок, семейство, род, вид, географическое распространение, морфологическое описание растения, жизненная форма, особенность корневой системы, морфологические особенности стебля, листьев, строение соцветий, типы цветков, расположение различных типов цветков в соцветиях, морфология плодов, характерные диагностические признаки, формула и диаграмма цветков, применение в народном хозяйстве, медицине, фармации.

10. Ареал распространения растения изучаемого семейства, как широко представлены в Казахстане

11. БАВ, лекарственное сырье, лекарственные препараты

12. Микроскопическое описание

13. Дать общую характеристику семейства ивовые.

14. Назвать важнейшие представители семейства ивовые, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Тополь (*Populus L.*), тополь черный, осокорь (*P. nigra L.*), тополь серебристый, белый (*P. alba*), казахское название – кара терек, ақ терек

- род Ива (*Salix*), ива остролистная (*S. acutifolia*), ива козья (*S. caprea*), ива белая, ветла (*S. alba*), казахское название – үшкір жапырақты тал, ақ тал

15.. Дать общую характеристику семейства буковые.

16.. Назвать важнейшие представители семейства буковые, обращая внимание на лекарственные растения:

- род Дуб (*Quercus L.*), дуб черешчатый (*Q. robur L.*), дуб красильный (*Q. infectoria*), казахское название – кәдімгі емен, бояғыш емен

- род Каштан (*Castanea*), каштан настоящий, или посевной (*C. sativa*), казахское название – нағыз немесе егістік каштан
- род Бук (*Fagus*), бук лесной, или европейский (*F. sylvatica*), казахское название – орман шамшаты
- 17.. Приведите систематику порядка букоцветных и ивоцветных
- 18. Дать общую характеристику порядка Лилиецветных.
- 19. Назвать важнейшие представители подсемейств порядка Лилиецветных. Обращая внимание на лекарственные растения:
 - род Чемерица (*Veratrum* L.), чемерица Лобеля (*V. lobelianum*), казахское название – Лобель тамыр дәрісі
 - род Безвременник (*Colchicum* L.), безвременник Регеля (*C. regellii*), казахское название – Регель лапызы
 - род Лук (*Allium* L.), лук репчатый (*A. cepa* L.), казахское название – пияз, жуа
 - род Чеснок (*Allium sativum*), казахское название – сарымсақ
 - род Ландыш (*Convallaria* L.), ландыш майский (*C. majalis*), казахское название – мамыр меруертгүлі
 - род Унгерния (*Ungernia*), унгерния Северцова (*U. severtzovii*), казахское название – Северцов унгерниясы
 - род Спаржа (*Asparagus*), спаржа лекарственная (*A. officinalis*), казахское название – дәрілік аспаракус
 - род Алоэ (*Aloe*), алоэ древовидное (*A. arborescens*), казахское название – ағашты алоэ
 - род Диоскорея (*Dioscorea*), диоскорея nipponская (*D. nipponica*), казахское название – nipponдық диоскорея
- 20. Дать общую характеристику порядка Злакоцветных.
- 21. Назвать важнейшие представители семейства злаковых. Обращая внимание на лекарственные растения:
 - род Овес (*Avena* L.), овес посевной (*A. sativa*), казахское название – егістік сұлы
 - род Ячмень (*Hordeum* L.), ячмень туркестанский (*H. turkestanicum*), казахское название – түркстандық арпа
 - род Рожь (*Secale* L.), рожь дикая (*S. silvestre*), казахское название – жабайы қара бидай
 - род Мятлик (*Poa* L.), мятлик луговой (*P. pratensis* L.), казахское название – шабындық астық
 - род Кукуруза (*Zea* L.), кукуруза обыкновенная (*Z. mays*), казахское название – кәдімгі жүгері
 - род Пшеница (*Triticum* L.), пшеница твердая (*T. durum*), казахское название – қатты бидай
 - род Рис (*Oryza*), рис посевной (*O. sativa*), казахское название – егістік күріш

4. Форма выполнения/ оценивания: презентация, , составление тестов и глоссарий.
Требования к выполнению презентации: единый стиль оформления; выбор более холодных тонов (синий, зеленый); на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста; использование эффектов компьютерной анимации без отвлечения внимания от основного содержания. тезу. Объем 3-5 стр.

Требования к составлению тестов: адекватность, общепонятность текста, в одном текстовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Требования к составлению глоссарий: должны быть раскрыты научные терминологические слова.

5. Критерии выполнения СРО: для получения максимального балла – задание должно быть выполнено полностью, соответствовать критериям выполнения и сдано в срок. За несвоевременную сдачу СРО и при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – отнимается 2 балла от результата сдачи СРО. При несоблюдении требований к оформлению оценка снижается на 0,5 балла.

6. Сроки сдачи: 12-ая неделя

7. Литература:

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкіна, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акnurpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>
5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четчикина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Важнейшие представители семейства пасленовых, бурачниковых и норичниковых, обращая внимание на лекарственные растения.
2. Важнейшие представители семейства бурачниковые, обращая внимание на лекарственные растения:
3. Общая характеристика порядку Норичникоцветных, указать количество семейств объединенных в этот порядок.
4. Характеристику семейству пасленовых, указать количество родов, видов и др.
5. Важнейшие представители семейства пасленовых, обращая внимание на лекарственные растения.

Тема № 15

1. Тема: Рубежный контроль №2

2. Цель: Обучающий должен показать уровень усвоения теоритического и практического материала по пройденному курсу

3. Задачи обучения:

1. Бактерии и Сине-зеленые Водоросли.
2. Семейства магно-лиевых, лавровых, лютиковых, барба-рисовых. Семейство Розанные: подсе-мейства Шиповниковые, Яблоневого, Сливовые.
3. Семейства бобовых. Порядок Маково-цветных.
4. Семейства яснотковых, бурачниковых, норичниковых и пасленовых.
5. Порядок Ивоцветных и Букоцветных.Семейство Астровых: подсемейства Трубноцветных и Язычковых.
6. Порядок Лилиецветных и Злако-цветных.
7. География растений.

4. Форма выполнения/ оценивания: Устный или письменный опрос

5. Критерии выполнения: четкость формулировок и ясность выражения собственных мыслей; аргументированность выводов и предложений.

6. Сроки сдачи: 15-ая неделя

7. Литература: приложение №1

Основная:

1. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2014. - 424 бет.
2. Ботаника: оқулық / Б. Қ. Махатов [ж. б.]. - Шымкент :Б. ж., 2013. - 424 бет
3. Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда: АҚНҰР, 2019. - 194 с.
4. Abisheva, M. V. Plant anatomy and morphology: manual book / M. V. Abisheva, G. V. Kylyshbaeva. - Almaty : "Evero" , 2017. - 156 p
5. Botany: textbook / S. K. Imanruloва [fndetc]. - Almaty : [s. n.], 2016. - 280 p.

Дополнительная:

1. Анцышкина, А. М. Ботаника: руководство по учебной практике. - 2-е изд., испр. и доп. ; Рек. Учебно-методич. объедин. по мед. фармац. образ. вузов России. - М. : МИА, 2013. - 136 с. : ил.
2. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие /под ред. Е. И. Барабанова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 304 с.
3. Определитель сосудистых растений Баянаульского национального парка [Текст] : руководство / А. Н. Куприянов [и др.] ; отв. ред. А. Л. Эбель. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Ботаника: руководство к практическим занятиям [[Электронный ресурс](#)] : учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова. - Электрон. текстовые дан. (48.8Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Зайчикова, С. Г. Ботаника [[Электронный ресурс](#)]: оқулық / қазақтіл. ауд. М. Б. Байғалиева. - Электрон. текстовые дан. (143Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 304 б.
4. Ботаника.Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., АманбжоваД.М. , 2016 ЦБ Акнурpress / <https://aknurpress.kz/reader/web/1708>

5. Махатов Б.Қ., Патсаев Ә.Қ., Орынбасарова Қ.Қ., Тоқсанбаева Ж.С., Қадішаева Ж.А. Ботаника: Оқулық - Эверо Алматы, 2020. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/808/
6. Демина, М. И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четкина. — Москва : URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655>.
7. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163>

8. Контроль(вопросы):

1. Листья
2. Цветок, плод, семя
3. Корень и его виды
4. Стебель и побег
5. Лекарственное растение, применение в медицине