МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Развитие территорий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ « 01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Ботанические основы природообустройства

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование
Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Зарипова Н.Р. (кафедра природообустройства и водопользования, Институт управления, экономики и финансов), NRZaripova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные термины и понятия, особенности строения высших растений; особенности размножения высших растений; о роли растений в биосфере и жизни человека

Должен уметь:

- ориентироваться в многообразии высших растений; использовать данные ботаники при решении проблем природообустройства, ресурсоведения, сельского хозяйства, разработке основ организации охраны природы, интродукции и культивирования редких и хозяйственно полезных видов растений;

Должен владеть:

- навыками использования разных методов исследований: анатомо-морфологическими, цитологическими, флористическими, гербаризации; методами прижизненного наблюдения, таксономических исследований растений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.03.02 "Природообустройство и водопользование (Природообустройство и водопользование)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 52 часа(ов), в том числе лекции - 26 часа(ов), практические занятия - 26 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 56 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. 1. Ботаника как наука. Роль зеленых и незеленых растений в природе и значение их для человека. Предмет ботаники. Понятие об органах растений. Особенности строения клетки растений	5	2	0	2	0	0	0	10

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
2.	Тема 2. 2. Ткани. Понятие о тканях. Анатомо-морфологические и функциональные особенности образовательных и покровных, паренхимных, механических тканей. Анатомо-морфологические функциональные особенности проводящих тканей.	5	6	0	4	0	0	0	10
3.	Тема 3. 3. Анатомо-морфологическое строение вегетативных органов. Общие закономерности строения вегетативных органов.	5	8	0	6	0	0	0	10
4.	Тема 4. 4. Размножение растений и особенности жизненных циклов. Цветок как особый репродуктивный орган покрытосеменных растений	5	6	0	6	0	0	0	12
5.	Тема 5. 5. Экологическая морфология растений. Фитоценология	5	4	0	8	0	0	0	14
	Итого		26	0	26	0	0	0	56

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. 1. Ботаника как наука. Роль зеленых и незеленых растений в природе и значение их для человека. Предмет ботаники. Понятие об органах растений. Особенности строения клетки растений

Роль зеленых и незеленых растений в природе и значение их для человека. Предмет, методы, задачи ботаники. Дифференцировка ботаники на ряд более узких научных дисциплин. Основные этапы развития ботаники (начальный, описательный, сравнительный). Заслуги ученых в развитии различных направлений ботаники. Задачи ботаники на современном этапе. Значение ботаники для других наук и для практики. Строение и разнообразие формы растительных клеток, отличие их от клеток животных. Общий план строения и функции оболочки клетки. Образование, типы пластид, локализация в теле растения, строение, функции пластид. Вакуоли. Образование, строение функции, изменение в процессе жизнедеятельности растений

Тема 2. 2. Ткани. Понятие о тканях. Анатомо-морфологические и функциональные особенности образовательных и покровных, паренхимных, механических тканей. Анатомо-морфологические функциональные особенности проводящих тканей.

Понятие о тканях. Принципы классификации тканей. Анатомоморфологические и функциональные особенности тканей. Меристемы (образовательные ткани). Покровные ткани. Положение покровных тканей в теле растений, функции, классификация. Отличительные особенности ризодермы. Основные ткани (паренхимы). Положение в теле растений, полифункциональность паренхим в связи с выполняемыми функциями Механические ткани. Положение в теле растения, значение. Классификация. Проводящие ткани. Функции проводящих тканей, особенности васкулярных меристем. Общая характеристика ксилемы. Строение и типы трахеальных элементов (трахеид и трахей) Общая характеристика флоэмы. Ситовидные клетки и клетки Страсбургера (альбуминовые клетки) голосеменных растений, ситовидные трубки и клетки-спутницы покрытосеменных растений Выделительные структуры

Тема 3. 3. Анатомо-морфологическое строение вегетативных органов. Общие закономерности строения вегетативных органов.

Корень. Определение понятия "корень". Основные и дополнительные функции. Классификация корневых систем, дифференциация и виды корней, входящих в корневую систему.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Побег. Понятие о побеге. Почка как зачаточный побег. Строение и классификация почек. развития проводящей системы стебля. Переход от первичной анатомической структуры ко вторичной. Многообразие вторичного строения стеблей у двудольных растений (травянистых и деревянистых). Особенности строения стеблей однодольных растений.

Лист как компонент побега: определение понятия "лист", основные и дополнительные функции. Анатомическое строение листьев двудольных, однодольных и голосеменных растений.

Общие закономерности строения вегетативных органов. Способность вегетативных органов к метаморфозу: понятие о метаморфозе, аналогичных гомологичных органах

Тема 4. 4. Размножение растений и особенности жизненных циклов. Цветок как особый репродуктивный орган покрытосеменных растений

Размножение как одно из основных свойств растительного организма. Понятие о размножении, классификация и эволюция способов размножения. Характеристика способов размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений. Понятие о спорофите и гаметофите.

Цветок. Определение понятия "цветок". Расположение цветков на растении. Соцветия: особенности строения, классификация, биологическое значение. Общий план строения цветка. Андроцей: понятие об андроцее, типы андроцея. Строение пыльцы, морфологические и физиолого-биохимические особенности. Гинецей: понятие о гинецее, типы гинецея, эволюция гинецея. Идиологическое значение завязи, положение завязи в цветке. Семяпочка как особый тип мегаспорангия (макроспорангия). Заложение, развитие, строение, типы семяпочек, типы плацентации.

Цветение и опыление. Процесс двойного оплодотворения покрытосеменных растений, его биологическое и эволюционное значение. Понятие о плоде. Развитие и строение плода. Условия прорастания семян, понятие о растениях с надземным и подземным типом прорастания.

Тема 5. 5. Экологическая морфология растений. Фитоценология

Понятие о растительном покрове. Непрерывность и относительная дискретность - основные свойства растительного покрова. Современные представления о фитоценозе. Признаки и свойства фитоценоза. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Различие между понятиями "флора" и "растительность". Растительный покров как система.

Факторы среды, определяющие жизнь растений и растительных сообществ. Классификация экологических факторов. Действие на растения и растительные сообщества света, тепла, воды и воздуха, их роль в формировании растительного покрова. Экологические группы и жизненные формы растений. Система жизненных форм К. Раункиера. Роль эдафических (механический состав, физические и химические свойства почвы) и орографических (рельеф) факторов в формировании растительного покрова.Флористический состав фитоценоза - основной признак, отражающий все факторы его формирования и функционирования как биологической системы. Состав жизненных форм фитоценоза как показатель свойств экотопа, истории фитоценоза и форм взаимодействия между растениями.

Причины, определяющие степень экологической неоднородности фитоценоза. Ценопопуляции растений, их основные характеристики.Вертикальная структура фитоценоза. Ярусность. Причины образования ярусов. Вертикальный континуум. Причины формирования вертикального континуума. Горизонтальная структура фитоценозов. Мозаичность фитоценозов, ее причины и степень выраженности в разных типах фитоценозов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Степанов. Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений : учеб. пособие - https://znanium.com/catalog/document?id=342087

10. Викторов, В. П. Анатомия растений. Часть 2. Вегетативные органы : учебное пособие - https://znanium.com/catalog/document?id=375122

9. Гуленкова, М. А. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие - https://znanium.com/catalog/document?id=32210v

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.
практические занятия	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач. Оцененная выполненная письменная работа - есть форма текущего контроля. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, что бы до него изучить лекционный материал и указанные по теме литературные источники ,выполнить задания для самостоятельной работы

Вид работ	Методические рекомендации
самостоя-тельная работа	Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы. В текстах авторов, следует выделять следующие компоненты: - постановка проблемы; - варианты решения; - аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу. .Считается также целесообразным самостоятельны поиск обучающимися новых источников по отдельным вопросам дисциплина. Указанные литературные источники по соответствующей теме необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала.
зачет	Целью зачета является комплексная оценка уровня освоения компетенций. Проводится в форме устного ответа с предварительной подготовкой. Обучающийся получает вопрос (вопросы) и время на подготовку. Во время ответа оценивается владение материалом, способность применять умения и навыки при анализе конкретных случаев. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы, призванные полнее раскрыть уровень освоения компетенций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки "Природообустройство и водопользование".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.19 Ботанические основы природообустройства

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование
Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Степанов. Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений : учеб. пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т. 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3684-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1031869 (дата обращения: 16.06.2021)

2. Паутов, А. А. Размножение растений: Учебник / Паутов А.А. - СПб:СПбГУ, 2013. - 164 с.: ISBN 978-5-288-05467-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/941413 (дата обращения: 09.06.2021).

3. Викторов, В. П. Анатомия растений. Часть 2. Вегетативные органы : учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова. - Москва : МПГУ, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-4263-0560-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1316646 (дата обращения: 16.06.2021Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования : учебник / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова, А. Г. Скакова, Х. В. Шарафутдинов ; под ред. А. В. Исачкина. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 522 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013910-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138882 (дата обращения: 16.06.2021).

Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

1. Ботаника, Т. 4, кн. 1. Систематика высших растений, Тимонин, Александр Константинович ;Филин, Владимир Романович, 2009г -7695-2730-7 .- ISBN 978-5-7695-2730-2. Т. 4, кн. 1: Систематика высших растений : в 2 книгах: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Биология' и биологическим специальностям / А. К. Тимонин, В. Р. Филин ; под ред. проф. А. К. Тимонина .- 2009 .- 313, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-7695-5683-8 (Т. 4) . (94 экз.)

2. Ботаника : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 'Биология' : в 4 томах .- Москва : Академия, 2006 - .- ; 24 .- (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Учебник) .- ISBN 5-7695-2730-7 .- ISBN 978-5-7695-2730-2. Т. 4, кн. 2: Систематика высших растений: в 2 книгах: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Биология' и биологическим специальностям / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов ; под ред. проф. А. К. Тимонина .- 2009 .- 350, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-7695-5683-8 (Т. 4). (95 экз.)

3. Ботаника с основами фитоценологии : анатомия и морфология растений: учеб. Для студентов вузов, обучающихся по спец. 'Биология' в обл. образования и педагогики / [Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др.] .- Москва : Академкнига, 2007 .- 543 с. : ил.; 22 .- (Учебник для вузов) .- Авт. указаны на обороте тит.л. - Предм. указ.: с. 526-540. (212экз.)/

4. Практикум по ботанике : учебное пособие / сост. С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. - Новосибирск : Золотой колос, 2015. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/614900 (дата обращения: 16.09.2021

5. Гуленкова, М. А. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с. ISBN 978-5-4263-0239-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/754429 (дата обращения: 16.09.2021). - Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/catalog/document?id=32210v

6. Тихонов, А. С. История лесного дела : учебник / А.С. Тихонов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 357 с. - (Высшее образование: Магистратура). - DOI 10.12737/22369. - ISBN 978-5-16-012280-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1065270 (дата обращения: 16.09.2021).

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.19 Ботанические основы природообустройства

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование
Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.