

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Лесоведение БЗ.ДВ.1

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Салахов Н.В.

Рецензент(ы):

Ибрагимова К.К.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No 84946416

Казань
2016

Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий учебным центром Салахов Н.В. учебно-производственный центр Институт фундаментальной медицины и биологии, NVSalahov@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучить особенности лесных сообществ, их многообразие и распространение, рассмотреть комплекс мероприятий по возобновлению и охране леса. Основные задачи курса лесоведение определены с учетом Государственного образовательного стандарта подготовки специалиста биолога-эколога.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Лесоведение" входит в перечень профессиональных дисциплин подготовки специалистов по направлению: 020400.62 Биология Б3.ДВ.1

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	Знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий
ПК-3 (профессиональные компетенции)	Демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
ПК-9 (профессиональные компетенции)	Демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- цели, задачи, методы лесной экологии, ее место в системе биологических наук;
- основные понятия и концепции;
- основные закономерности, правила, понятия и терминологию современной экологии леса
- теоретические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- современные проблемы лесоведения, состояния и перспективах развития знаний об экологии леса,

2. должен уметь:

- уметь применять теоретические знания в решении практических задач в целях рационального природопользования;
- уметь пользоваться современной базой учебной и научной литературы и современными методами обработки данных.

- анализировать, систематизировать и обобщать данные, полученные в ходе наблюдений в природе и в экспериментах;
- делать выводы при анализе полученных данных

3. должен владеть:

- системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования;
- основными методами биологических и экологических исследований, умением работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях;
- демонстрировать комплекс знаний по современной ботанике;
- демонстрировать комплекс знаний о растительном организме как о составной структуре растительного сообщества;
- комплекс знаний о фитоценозах и закономерностях их организации и функционирования;
- владения основными методами биологических исследований, навыками проведения исследовательских и эколого-природоохранных работ с детьми и молодежью в условиях школы и внешкольных образовательных учреждений;
- умением демонстрировать научные знания и навыки к целям и задачам государственных стандартов школьного биологического и экологического образования.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Лес как объект природы и хозяйственной деятельности.	8	1-2	4	4	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Основы дендрологии.	8	3-4	4	4	4	презентация
3.	Тема 3. Лесоводство. Возобновление леса и лесоведение.	8	5-7	6	6	6	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Лесные питомники и охрана лесов от лесонарушений.	8	8-9	4	4	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Основы лесной энтомологии и фитопатологии.	8	10-11	4	4	4	устный опрос
6.	Тема 6. Лесной фонд.	8	12-14	6	6	6	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			28	28	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Лес как объект природы и хозяйственной деятельности.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Лес в нашей жизни. Характеристика лесов Земли, России, Республики Татарстан. Составные растительные элементы леса. Признаки леса. Понятие о росте и развитии лесных пород. Понятие о смене пород и ее хозяйственное значение. Роль леса в природе и жизни человека.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Экологические факторы, влияющие на лес: абиотические, биотические, антропогенные.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение растительных элементов леса.

Тема 2. Основы дендрологии.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Общие сведения о важнейших хвойных и лиственных породах деревьев, их биологические особенности, хозяйственное значение (сосна обыкновенная, сосна сибирская, лиственница сибирская, ель обыкновенная, можжевельник обыкновенный, дуб черешчатый, береза бородавчатая, липа мелколистная, клен остролистный и др.).

практическое занятие (4 часа(ов)):

Структура лесов в РТ

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Составление гербарной таблицы по строению наземного побега основных лесобразующих видов деревьев и кустарников.

Тема 3. Лесоводство. Возобновление леса и лесоведение.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Основы лесного законодательства РФ. Понятие о рубках главного пользования. Способы рубок: сплошные, выборочные, постепенные. Рубки ухода за лесом, их цели, задачи, методы и время проведения. Понятие о возобновлении леса. Естественное возобновление леса (семенное и вегетативное, их сравнительная характеристика). Хранение семян.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Побочные виды пользования лесом. Вредные и полезные насекомые, лесные звери и птицы.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Определение древесных пород по зимним побегам, листьям и хвое, шишкам и плодам, семенам и коре, и др.

Тема 4. Лесные питомники и охрана лесов от лесонарушений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Виды питомников, посадочный материал (сеянцы, саженцы, черенки), выращивание в питомниках и его назначение. Основные хозяйственные части питомника. Лесокультурные площади, лесокультурный фонд. Способы создания лесных культур. Посадочный материал, его подготовка к посадке, время и сроки посадки, агротехнический уход. Государственная лесная охрана РФ. Основы лесной пирологии.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Лесной пожар, его виды и причины возникновения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Заповедники, памятники природы и особо охраняемые природные территорий РТ.

Тема 5. Основы лесной энтомологии и фитопатологии.**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Главнейшие виды вредителей плодов, семян, молодняков, хвои. Листогрызущие, стволовые вредители. Признаки появления и распространения вредных насекомых. Полезные насекомые. Иммуитет растений. ?Лесные звери и птицы?. Насекомоядные и хищные птицы, млекопитающие (грызуны, копытные и насекомоядные животные), их роль в лесном биогеоценозе. Обзор главнейших видов лесных птиц и зверей.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Понятие о болезнях растений и их причины.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Меры борьбы с болезнями леса.

Тема 6. Лесной фонд.**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Понятие о лесном фонде. Деление леса на кварталы. Лесоустроительные знаки в лесу. Понятие о годовичном лесосечном фронде. Пересчет деревьев на лесосеках, намечаемых под сплошную вырубку. Понятие о породах древесины. Защита лесоматериалов, хранящихся в лесу, от гниения и порчи вредителями

практическое занятие (6 часа(ов)):

Особенности пересчета деревьев на лесосеках выборочных рубок.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Классификация лесной продукции.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Лес как объект природы и хозяйственной деятельности.	8	1-2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Основы дендрологии.	8	3-4	подготовка к реферату	8	презентация
3.	Тема 3. Лесоводство. Возобновление леса и лесоведение.	8	5-7	подготовка к тестированию	12	тестирование
4.	Тема 4. Лесные питомники и охрана лесов от лесонарушений.	8	8-9	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основы лесной энтомологии и фитопатологии.	8	10-11	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
6.	Тема 6. Лесной фонд.	8	12-14	подготовка к тестированию	12	тестирование
	Итого				60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
5. Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
6. Организация системного контроля с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.

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

Тема 1. Введение. Лес как объект природы и хозяйственной деятельности.

домашнее задание , примерные вопросы:

проверка домашнего задания. Вопросы: 1. Термин лес, типы и функции? 2. Основные этапы развития лесной промышленности? Как осуществляется защита лесов в России и РТ?

Тема 2. Основы дендрологии.

презентация , примерные вопросы:

доклад и обсуждение презентации на тему: "Типы лесов и почвенного покрова"

Тема 3. Лесоводство. Возобновление леса и лесоведение.

тестирование , примерные вопросы:

Выберите номер правильного ответа: 1. Основоположник науки ?Лесоведение? а) А.Ф. Рудзской б) Г.Ф. Морозов в) В.Г. Нестеров 2. Основоположник учения о типах леса - а) А.Е. Теплоухов б) Д.М. Кравчинский в) Г.Ф. Морозов 3. Тип леса по В.И. Сукачеву - это лесной а) фитоценоз б) биоценоз в) биогеоценоз 4. В основу эдафической сетки лесов П.С. Погребняка заложено сходство участков леса по условиям а) почвенно-грунтовым б) климатическим в) историко-геологическим 5. Коренным типом леса является а) сосняк лишайниковый б) ельник лишайниковый в) березняк и осинник 6. Посадку семян в борозды осуществляют в а) сухом бору б) свежей субори в) влажной дубраве 7. Наиболее густой подлесок в сосняках а) зеленомошных б) травяных в) сложных 8. Лесоведение изучает а) древесные растения б) законы жизни леса в) методы и приемы выращивания леса 9. Основной юридический документ, регулирующий лесные отношения а) Конституция РФ б) Лесной кодекс РФ в) Закон об охране окружающей среды 10. Растения леса очищают воздух от микроорганизмов путем а) поглощения пыли листьями б) выделения фитонцидов и озонирования воздуха в) выделения кислорода в процессе фотосинтеза 11. К биотическим факторам окружающей среды относят а) свет, тепло, влагу, воздух, ветер б) почвенные и географические условия в) растения, животных, микроорганизмы 12. Изменение растительности с севера на юг называют зональностью а) горизонтальной б) вертикальной 13. На планете биомасса растений больше в районах а) холодных и влажных б) влажных и теплых в) теплых и сухих 14. Тверже древесина, мельче семена, реже урожайные годы у деревьев, растущих на а) севере б) юге 15. "Световой испуг" характерен для деревьев с листьями а) световыми б) теневыми 16. Дополнительное внекорневое питание леса обеспечивают а) град и ливневые дожди б) ожеледь и снег в) морось 17. Более газоустойчивыми насаждениями являются а) чистые, простые, одновозрастные б) смешанные, сложные, разновозрастные в) любые 18. Скорость ветра лучше снижают насаждения а) редкие и высокие б) высокие и густые в) густые и низкие 19. Рыхлая лесная подстилка образует гумус а) мягкий (муль) б) средний (модер) в) грубый (мор) 20. Наибольшее радиоактивное загрязнение наблюдается на почвах а) сухих и свежих б) сырых с проточным увлажнением в) сырых с застойным увлажнением

Тема 4. Лесные питомники и охрана лесов от лесонарушений.

домашнее задание , примерные вопросы:

проверка домашнего задания. Вопросы: Питомники и типы? Законодательные акты по защите лесов в России? Защита лесных массивов от несанкционированных рубок и их возобновление?

Тема 5. Основы лесной энтомологии и фитопатологии.

устный опрос , примерные вопросы:

вопросы по пройденной теме: Основы лесной энтомологии и фитопатологии.

Тема 6. Лесной фонд.

тестирование , примерные вопросы:

Выберите номер правильного ответа: 1. Изменения климата и рельефа планеты обуславливают смену пород а) вековую б) длительно-обратимую в) кратковременную 2. Более теневыносливые породы вытесняют менее теневыносливые а) правильно б) неправильно в) безразлично 3. В лесоводстве классическими породами-пионерами на вырубках называют а) сосну и ель б) дуб и бук в) березу и осину 4. Кратковременная смена ели осиной и березой экологически а) желательна б) нежелательна 5. Смена сосны березой и осиной не происходит в сосняках а) зеленомошниках б) сложных в) лишайниковых 6. Смена дуба осиной, березой и породами - спутниками происходит а) после рубки леса б) в естественных условиях 7. Перечислите сходства и различия в основных вариантах смен сосновых, еловых и дубовых насаждений. 8. Г.Ф. Морозов определял лес как лесной а) фитоценоз б) биоценоз в) биогеоценоз 9. Растительные компоненты леса а) насаждение, древостой, подрост, подлесок б) подгон, подрост, подлесок, лесная подстилка в) древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров и внеярусная растительность 10. ?Лес - явление географическое? - высказывание а) Г.Ф. Морозова б) В.Н. Сукачева в) И.С.Мелехова 11. Низкоопущенная крона, сильноосбежистый сучковатый ствол, обильное семеношение у деревьев, выросших а) в лесу б) на свободе в) и в лесу, и на свободе 12. Подгоном в лесу может быть а) первый ярус древостоя б) живой напочвенный покров и внеярусная растительность в) подрост, подлесок, нижний ярус древостоя 13. Лесные птицы и звери являются компонентом а) лесного биоценоза б) лесного фитоценоза 14. Бонитет характеризует а) продуктивность насаждения б) продуктивность древостоя и добротность почвы 15. Семена лучше прорастают на почве а) с толстой лесной подстилкой б) покрытой травами, лишайниками, мхами в) рыхлой, минерализованной 16. Благонадежного подрост хвойных больше под лесным пологом с полнотой а) 0,1-0,3 б) 0,4-0,6 в) 0,7-0,9 17. Дуб вегетативно возобновляется а) пневой порослью б) корневыми отпрысками в) корневищами 18. Отводками могут размножаться а) лиственница и осина б) сосна и ольха в) ель и липа 19. Более высокопродуктивными являются деревья происхождения а) семенного б) порослевого 20. Подрост считается по высоте крупным а) до 1 м б) выше 1,5 м в) до 0,5 м 21. Качественные изменения, происходящие в процессе жизни растения, называют а) ростом б) развитием 22. Светлюбивые породы относятся, в основном, к а) быстрорастущим б) медленнорастущим 23. Наибольший запас древесины, обильный урожай в лесу в период а) молодняка б) средневозрастного в) приспевающего г) спелый 24. Естественное изреживание сильнее в насаждениях а) густых б) редких 25. Классификация Крафта разделяет деревья в лесу: а) по степени господства и угнетения б) по росту и развитию в) в биогруппах

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Основные этапы развития отечественного лесного хозяйства.
2. Основы лесоведения. Принципы, законы и практика. Лес в нашей жизни.
3. Лес как объект природы и хозяйственной деятельности.
4. Характеристика лесов Земли, России, Республики Татарстан.
5. Составные растительные элементы леса. Признаки леса.
6. Экологические факторы, влияющие на лес: абиотические, биотические, антропогенные.
7. Понятие о росте и развитии лесных пород. Понятие о смене пород и ее хозяйственное значение. Роль леса в природе и жизни человека.
8. Общие сведения о важнейших хвойных и лиственных породах деревьев, их биологические особенности, хозяйственное значение.
9. "Лесоводство". Основы лесного законодательства РФ.
10. Понятие о рубках главного пользования. Способы рубок: сплошные, выборочные, постепенные. Рубки ухода за лесом, их цели, задачи, методы и время проведения.
11. Побочные виды пользования лесом.
12. Понятие о возобновлении леса. Естественное возобновление леса (семенное и вегетативное, их сравнительная характеристика). Искусственное возобновление леса.
13. Заготовка семян, сроки заготовки семян различных пород.
14. Сбор и переработка шишек. Хранение семян.
15. Виды питомников, посадочный материал, выращивание в питомниках и его назначение.

16. Основные хозяйственные части питомника.
17. Лесокультурные площади, лесокультурный фонд.
18. Способы создания лесных культур.
19. "Охрана лесов от лесонарушений". Государственная лесная охрана РФ.
20. Лесной пожар, его виды и причины возникновения. Особенности различных видов и форм лесных пожаров.
21. Правила пожарной безопасности в лесу. Практика тушения лесных пожаров.
22. Главнейшие виды вредителей плодов, семян, молодняков, хвои.
23. Листогрызущие, стволовые вредители.
24. Признаки появления и распространения вредных насекомых. Меры борьбы с болезнями леса.
25. Полезные насекомые. Понятие о болезнях растений и их причины. Иммуитет растений.
26. Насекомоядные и хищные птицы, млекопитающие (грызуны, копытные и насекомоядные животные), их роль в лесном биогеоценозе.
27. Обзор главнейших видов лесных птиц и зверей.
28. Таксационные показатели ствола. Инструмент для измерения толщины ствола растущего дерева.
29. Мерные вилки. Правила измерения толщины растущего дерева.
30. Измерение высоты растущего дерева приборами и инструментами.
31. Измерение длины и толщины ствола срубленного дерева.
32. Общие понятия о насаждении. Основные компоненты насаждения. Таксационные показатели насаждения.
33. Понятие о лесном фонде. Деление леса на кварталы.
34. Лесостроительные знаки в лесу. Понятие о годичном лесосечном фронде.
35. Пересчет деревьев на лесосеках, намечаемых под сплошную вырубку. Особенности пересчета деревьев на лесосеках выборочных рубок.

7.1. Основная литература:

1. Салахов Н.В., Архипова Н.С. Растительный мир республики Татарстан. Учебно-методическое пособие. Казань, 2013. 64 с.
2. Салахов Н.В. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по лесоведению. / Н.В. Салахов. - Казань: издательство МОиН РТ, 2010. - 48 с.
3. Сенов С.Н. Лесоведение и лесоводство - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2011. - 336с. http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=34&pl1_id=649

7.2. Дополнительная литература:

4. Тайсин А.С. География Татарской АССР: Уч. пособие для средней школы. - Казань: Татарское кн. Изд-во, 1990. - 191 с.
5. Виноградов Г.К. Лесосечные работы. - М.: Лесная промышленность, 1981.
6. Желгунов Ю.В. и др. Лесоэксплуатация. - М.: Лесная промышленность, 1972.
7. Виноградов Г.К. Технология лесозаготовок. - М.: Лесная промышленность, 1981.
8. Поляков А.Н., Набатов Н.И. Основы лесоводства и лесной таксации. - М.: Лесная промышленность, 1981.
9. Рульков В.В. Основы ботаники, лесоводства и лесных культур. - М.: Высшая школа, 1991.

7.3. Интернет-ресурсы:

архивное дело - <http://Arxiv.org>.

дайдж - <http://doaj.org>

интернет ресурс - <http://skolar.google.ru>

окружающая среда - <http://scirus>

открытая дверь - <http://opendoar.org>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Лесоведение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

таблицы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника .

Автор(ы):

Салахов Н.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ибрагимова К.К. _____

"__" _____ 201__ г.