Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«_30_» _04_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Дендрология»

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Профиль – Геоэкология

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии в соответствиис Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 998 от «11» августа 2016 года; учебным планом направления подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование по профилю Геоэкология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04.2020 г., протокол № 9

Составитель: Хетагуров Х.М.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (24.03.2020, протокол № 8).

Зав. кафедрой _____ А.Б. Лолаев

Одобрено советом факультета Географии и геоэкологии (31.03.2020, протокол № 8).

Председатель совета факультета _____Ф.М. Хацаева

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	8
Лекции	20
Практические (семинарские) занятия	20
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	40
Самостоятельная работа	32
Курсовая работа	
Форма контроля	
Экзамен	
Зачет	+
Общее количество часов	72

2. Цели освоения дисциплины

Цель курса «Дендрология» – формирование у студентов системных знаний о древесно-кустарниковой растительности и навыков определения древесных растений.

Задачи:

- дать представление о древесно-кустарниковой флоре как главной составной части лесных биогеоценозов;
- рассмотреть жизненные формы древесных растений;
- изучить морфобиологические и экологические особенности изучаемых видов дендрофлоры;
- ознакомить с видовым разнообразием автохтонной и интродуцированной древесно-кустарниковой флоры;
-дать представление о географическом распространении и хозяйственном использовании древесных растений;
- научить применять приобретенные знания в жизни.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.20

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в бакалавриате в результате освоения дисциплин «Ботаника», «Анатомия и морфология растений», «Систематика высших растений», «Экология растений».

Для освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- термины и определения, применяемые в дендрологии; географическое распространение и экологические особенности древесных растений (ОПК-2)

Уметь:

–определять систематическую принадлежность основных пород по коре, шишкам, листьям, цветкам или соцветиям и плодам или семенам;

- уметь работать с определителями и другой литературой по дисциплине и использовать современные технические средства(ОПК-2);

Владеть:

-основной терминологией по дисциплине;навыками определения древесных растений; навыками работы с приборами, используемыми в дендрологии (ПК-1);

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- ПК-1 – способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практикеОбщим средством контроля является введенная в университете балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов специалитета и направлений бакалавриата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-современные достижения в биологии и смежных науках (ОПК-2)

Уметь:

-аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов и явлений (ОПК-2)

- применять базовые представления об основах общей экологии, оценивать состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-5)

Владеть:

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-1)

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1.

	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов			Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	ЭО и ДОТ	Содержание	Часы	ЭО и ДОТ		**min**	**max**	
1	**Общие вопросы Дендрологии.** Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. История развития дендрологии. Значение дендрологии для практики лесного и лесопаркового хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, озеленения и охраны природы.	2			Вклад советских ученых в развитие дендрологии История развития дендрологии. Жизненный цикл древесных растений. Фенолог. фазы древесных растений.	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13]
	История развития дендрологии. Значение дендрологии для практики лесного и лесопаркового хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, озеленения и охраны природы.		2								
2	**Жизненные формы древесных растений.** Их классификация и характеристика. Группы древесных растений по высоте и быстроте роста,	2			Биотические факторы среды. Антропогенные факторы.	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11]

	долговечности. Понятие об ареале. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Интродукция, акклиматизация и натурализация древесных растений как процесс микроэволюции за пределами естественного ареала. Возможности расширения ареалов путём интродукции. Роль акклиматизации, селекции и гибридизации при интродукции пород.										
	Жизненные формы древесных растений. Морфология древесных растений. Дендрологическая экскурсия. Знакомство с дендрофлорой Комсомольского парка и парка имени К.Хетагурова		2								
3	**Основы экологии древесных растений**. Понятие об экологических факторах. Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений.	2	2		Лес. Интродукция, акклиматизация Возможности расширения ареалов путём интродукции	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1, 2, 3,4,5,6,7,8]
	Основы экологии древесных растений. Понятие об экологических факторах. Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений.										
4	**Фенологическое развитие древесных растений**. Фенологические фазы древесных растений. Основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии.	2			Роль акклиматизации, селекции и гибридизации при интродукции пород.	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Фенологическое развитие древесных растений. Фенологические фазы древесных растений		2								

5	**Систематика и характеристика голосеменных.** Общая характеристика отдела голосеменные. Биоэкологические особенности ценных голосеменных растений. Семейство сосновые. Род пихта, род ель.	2						Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Морфобиологические особенности важнейших представителей голосеменных растений. Общая характеристика отдела голосеменные. Морфобиологические особенности ценных голосеменных растений. Семейство сосновые. Род пихта, род ель.		2								
	1 рубежная контрольная работа								**0**	**25**	
	Текущая работа студентов								**0**	**25**	
6	**Систематика и характеристика голосеменных.** Биоэкологические особенности ценных представителей голосеменных растений. Семейство **сосновые.** Род сосна, род лиственница.	2			Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений.	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1, 2,3,4,5,6,7,8]
	Семейство сосновые. Род сосна, лиственница		2								
7	**Систематика и характеристика голосеменных.** Биоэкологические особенности представителей семейства **кипарисовые**. Род биота, туя, кипарисовик, можжевельник.	2			Фенологические фазы древесных растений. Основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Семейство кипарисовые. Род биота, туя, кипарисовик, можжевельник.		2								

8	**Общая характеристика отдела покрытосеменные**.Биоэкологические особенности представителей семейства **лимонниковые**. Род лимонник. Семейство **барбарисовые**. Род барбарис.	2			Какие классы, семейства и роды включает в себя отдел голосеменные?	4		Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Семейство лимонниковые. Род лимонник. Семейство барбарисовые. Род барбарис.		2								
9	**Отдел покрытосеменные**. Биоэкологические особенности представителей семейства **ореховые**. Род орех. Биоэкологические особенности представителей семейства **липовые.** Род липа.	2						Конспект, устный опрос	**0**	**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Семейство ореховые. Род орех. Семейство липовые. Род липа		2								
10	**Отдел покрытосеменные.** Биоэкологические особенности представителей семейства ивовые. Род тополь, ива. Биоэкологические особенности представителей семейства кленовые. Род клён.	2			Виды хвойных растений, занесенные в Красную книгу РФ	4		Конспект, устный опрос		**5**	[1,2,3,4,5,6,7,8]
	Семейство ивовые. Род тополь, ива. Семейство кленовые. Род клён.		2								
	Рубежная контрольная работа								**0**	**25**	
	Текущая работа студентов								**0**	**25**	
	Итого	**20**	**20**			**32**			**0**	**100**	

6. Образовательные технологии

Освоение курса "Дендрология" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), экскурсии в дендропарк, так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (мульт имедийных программ и др.), включающих подготовку и выступления студентов на занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике и т.п.), а также исследовательский метод обучения и семинар-диалог.

№ п/п	Тема	Вид занятия	Кол. час	Активные формы	Интерактивные формы
1	Общие вопросы дендрологии Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. История развития дендрологии. Значение дендрологии для практики лесного и лесопаркового хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, озеленения и охраны природы.	Практическое занятие	2		Семинар-диалог
2	Жизненные формы древесных растений. Морфология древесных растений. Дендрологическая экскурсия. Знакомство с дендрофлорой Комсомольского парка и парка имени К.Хетагурова	Практическое занятие	2		Семинар-диалог
3	**Основы экологии древесных растений**. Понятие об экологических факторах. Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений. **Фенологическое развитие древесных растений**. Фенологические фазы древесных растений	Практическое занятие	2		Исследовательский метод обучения.
4	**Морфобиологические особенности важнейших представителей голосеменных растений.** Общая характеристика отдела голосеменные. Морфобиологические особенности ценных голосеменных растений. Семейство сосновые. Род пихта, род ель.	Практическое занятие	2	Опрос, выполнение работы	

5	Семейство сосновые. Род сосна, лиственница	Практическое занятие	2		Исследовательский метод обучения.
6	Семейство **кипарисовые**. Род биота, туя, кипарисовик, можжевельник.	Практическое занятие	2	Опрос, выполнение работы	
7	Семейство **лимонниковые**. Род лимонник. Семейство **барбарисовые**. Род барбарис.	Практическое занятие	2	Опрос, выполнение работы	
8-9	Семейство ореховые. Род орех. Семейство липовые. Род липа	Практическое занятие	4	Опрос, выполнение работы	
10	Семейство **ивовые.** Род тополь, ива. Семейство **кленовые**. Род клён.	Практическое занятие	2	Опрос, выполнение работы	

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к лабораторно-практическим занятиям выполняется во внеучебное время. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций, дополнительную литературу.

В процессе самостоятельной работы и лабораторно-практических занятий студенты изучают наиболее важные вопросы, которые им предстоит решать в практической работе, приобретают навыки и умения самостоятельного поиска оптимальных решений конкретных практических задач.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Виды текущего контроля: Текущий контроль на лабораторных занятиях проводится в виде устных опросов, коллоквиумов и письменных контрольных работ.

Для промежуточного контроля успеваемости используются тесты. Итогом изучения дисциплины является зачет.

Во время зачета обучающийся должен продемонстрировать теоретические и практические знания по фенологии (практикумы и семинары).

Балльная структура оценки результатов освоения дисциплины «Дендрология» приведена в таблице

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-9 недели состоит из: Активная работа на лабораторных занятиях Выполнения домашних заданий, контрольных работ	0	25
1-я рубежная письменная контрольная работа	0	25
Текущая оценка студента в течение 10-19 недели состоит из: Активная работа на лабораторных занятиях Выполнения домашних заданий, контрольных работ	0	25

2-я рубежная письменная контрольная работа	0	25
Итого	0	100

В конце семестра набранные студентом баллы суммируются и принимается решение о допуске студента к итоговому контролю (зачету).

Если студент набрал менее 56 баллов – до итогового контроля он не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:
От 0 до 25 баллов (P_1) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;
От 0 до 25 баллов (T_1)– текущая работа студента в течение рубежа

2 -я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:
От 0 до 25 баллов (P_2) – аттестационная (рубежная) контрольная работа
От 0 до 25 баллов (T_2) – текущая работа студента в течение рубежа

Экзамен (Э) – максимально 50 баллов.
Зачет (З) – максимально 50 баллов.

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично», в соответствии с набранной суммы баллов в семестре.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно во время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + Э}{2}$$

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

По предметам, имеющим форму контроля зачет, возможно проставление оценки «зачтено», если количество набранных баллов превышает 55. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет в сессию в таком же порядке, как и экзамен.

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;

- «зачет» - 56-100 баллов.

Студенты, набравшие 55 баллов и менее по дисциплинам, предусматривающим экзамен; по дисциплинам, предусматривающим зачёт – 55 балла и менее – получают оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» соответственно.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	*Название*	*Числовой эквивалент*
86 - 100	*Отлично*	*5*
71-85	*Хорошо*	*4*
56-70	*Удовлетворительно*	*3*
36-55	*Неудовлетворительно*	*2 (Fx)*
0-35		*2 (F)*

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен/зачет в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Примеры тестов по Дендрологии

Дендрология – это наука, изучающая:
лесные растительные сообщества;
+древесные растения;
взаимоотношения между деревьями и кустарниками.

Современная классификация жизненных форм древесных растений предложена:
Гумбольтом А.,
Вармингом Е.,
Морозовым Г.Ф.
+Серебряковым И.Г.

Классификация жизненных форм основана:
на родстве происхождения растений;
+отражает параллельные и конвергентные пути экологической эволюции растений;
совпадает с классификацией систематиков;
все ответы верны.

Впервые определение «жизненная форма» было предложено:
в 1887 г.;
+в 1806 г.;

в 1796 г.;
в 1962 г.

Жизненная форма - это
своеобразный габитус, возникший в процессе эволюции;
+форма существования растений определенного вида;
тип приспособления разных видов к одним и тем же условиям среды;
все ответы верны

Вопросы к зачету по дисциплине «Дендрология»

1.Что понимают под жизненной формой растений? Какие жизненные формы относят к древесным и полудревесным растениям?
2.Что понимают под экологией растений, экологическими факторами, экологической реакцией растений?
3.Какие экологические факторы и их группы составляют абиотическую среду, а какие относят к биотическим?
4.Какиеэкофакторы относят к климатическим, какова роль климатических факторов в жизни растений?
5.Каково экологическое воздействие солнечного света на растения и растительность? Какие растения относят к светолюбивым, теплолюбивым и теневыносливым?
6.Каково значение тепла в жизни растений, в их расселении на Земле? На какие основные экологические группы подразделяются древесные растения по отношению к теплу?
7.Какова экологическая роль воды? На какие экологические группы подразделяют древесные растения по отношению к воде?
8.Какие факторы относят к эдафическим? Каково значение эдафических факторов (условий) в жизни древесных растений?
9.Какие эдафические группы древесных растений называют олиготрофами, мезотрофами, мегатрофами (эутрофами), нитрофилами, кальцефилами, кальцефобами, галофитами, псаммофитами?
10.Какие экологические факторы относят к биотическим? Каковы основные направления воздействия?
11.Какую систематическую единицу называют ботаническим видом?
12.Что называют ареалом ботанического вида, какие выделяют типы ареалов, какие виды называют эндемичными, реликтовыми, викарирующими?
13.Что понимают под интродукцией растений, их акклиматизацией и натурализацией? Каково значение интродукции древесных растений для лесного хозяйства и озеленения?
14.Что понимают под горизонтальной и вертикальной зональностью?
15.Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род пихта.
16.Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род сосна.
17.Морфобиологические особенности, диагностические признаки, распространение представителей семейства сосновые, род лиственница.
18.Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род ель.
19.Каковы наиболее характерные признаки отличия древесных растений отдела покрытосеменные от отдела голосеменные?
20.Какова роль древесных растений на Земле?
21.Какими особенностями характеризуются представители семейства ильмовые?
22. Общая характеристика семейства буковые?
23.Морфобиологические особенности и диагностические признаки представителей семейства кленовые на примере клена?
23.Характерные особенности семейства ореховые?

24.Какими морфолого-биологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуется род тополь?
25.Морфолого-биологические особенности и экологические свойства рода липа.
26.Какими морфолого-биологическими особенностями характеризуются представители семейства маслинные?
27.Какие лиственные деревья интродуцированы в России?
28.Какие хвойные деревья интродуцированы в России?
29.Значение древесных растений.
30.Назвать древесные растения со съедобными плодами, произрастающие на территории СНГ?
31.Какие природные зоны выделяют в России?
32.Какие горные области выделяют в России?
32.Что такое биогеоценоз, каковы основные его компоненты?
33.Морфобиологические особенности родов ива, платан, конский каштан, граб, береза, ольха, клен, ясень.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1.Булыгин Н.Е. Дендрология. – Л.: Агропромиздат, 1991
2.Булыгин Н. Е. Дендрология: учебник Н. Е. Булыгин, В. Т. Ярмишко. - М.: Моск. госуниверситет леса, 2001. - 528 с.
4.Баландин С.А. Общая ботаника с основами геоботаники. - М.: Академкнига, 2006.
5.Древесные породы мира. - М.: Лесная промышленность,1982.
6.Деревья и кустарники Северного Кавказа. – Нальчик,1967.
7.Деревья и кустарники СССР. – М.-Л., 1962.
8.Колесников А.И. Декоративная дендрология. - М.: Лесная промышленность, 1974

б) дополнительная литература

9. Гроздова Н.Б., Некрасов В.И. и др. Деревья, кустарники и лианы. - М.: Лесная промышленность, 1986
10. Лесная энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия. Т.1, 2., 1985,
11.Лапин П.И., Калуцкий К.К. и др. Интродукция лесных пород. – М.:Лесная промышленность, 1979
12.Лесная энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1985.
13.Сергейчик С.Д. Древесные растения и оптимизация промышленной среды. – Минск: Наука и техника, 1984.
14.Некрасов В.Н. актуальные вопросы развития теории акклиматизации. - М.: Наука, 1980.
15.Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: Лесная промышленность, 1980.
16.Мильков В.Н. Природные зоны СССР. – М., 1977.
17.Красная книга РСФСР. Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988.
18.Красная книга РСО-А. Природные ресурсы РСО-А. - Владикавказ: Проект-Пресс, 1999.
19.Растительный мир. Природные ресурсы РСО-А. - Владикавказ: Проект-Пресс, 2000.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию образовательных программ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова

№	Наименование Электронного ресурса	Принадлежность	Адрес сайта	Сведения о право обладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключённого договора	Кол-во точек доступа/ пользователей	Характеристика доступа
1	ЭБС "Университетская библиотека Online"	Сторонняя	http://www.biblioclub.ru	ООО «Некс-Медиа»	Договор №171-12,2019 от 10.02.2020	10.02.2020 г. - 31.12.2020 г.	1000	По IP-адресу безлимитный
2	Электронная библиотека «Консультант студента»	Сторонняя	http://www.studmedlib.ru/	ООО»Политехресурс»	Договор №208СЛ/01-2020	26.01-2020г.-26.02.2021г.	300ключей доступа. 300 карт доступа	безлимитный
3	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Сторонняя	http://elibrary.ru	ООО "Научная электронная библиотека"	Лицензионное соглашение № 5051 от 02.09.2009 г.	Бессрочное	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
	База данных «ЭБС elibrary»			ООО РУНЭБ	Договор № SU-20-12/2016-1 от 28.12.2016 г. Лицензионное соглашение № 4758	29.12.2016 г.-28.12.2026 г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный
4	Электронная библиотека «Юрайт»	Сторонняя	biblio-online.ru	ООО «Юрайт»	Договор № 1ЭЮ от 27.02.19	01.03.2019г. – 01.03.2020г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

Рекомендуемые интернет-адреса:

1. Wikipedia http://ru.wikipedia.org/wiki/Микробиология
2. База данных Министерства природных ресурсов и экологии РФ http://www.ecopages.ru
3. Российский национальный комитет содействия Программ ООН по окружающей среде http://www.unepcom.ru/

10. **Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебных мест – 15 Рабочих мест – 1 Оборудование: - Ноутбук Toshiba Satellite L300-129 (PSLB0E-02D012RU) 15.4 WXGA/Intel Pentium Dua; Объектив-насадка 0,5X; Объектив-насадка 2X; Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2 – 1 шт.

11. Лист обновления

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники

(14.07.2020, протокол № 12)

Заведующий. кафедрой_____Гаппоева В.С.

Одобрено советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(17.07.2020, протокол № 11\19-20)

Председатель совета факультета _____ Агаева Ф.А.