

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Дендрология с основами фенологии»**

**Направление/специальность** подготовки 06.03.01 Биология

Профиль: "Биоэкология"

**Квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

Владикавказ  
2021

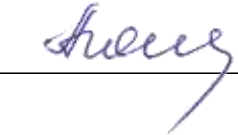
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению (специальности) подготовки 06.03.01 Биология, Профиль "Биоэкология", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 29.04.2021г., протокол № 11.

Составитель: к. с.-х. н., доцент Никколова Б.С.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники. (протокол № 8 от 23 марта 2021 года)

Зав. кафедрой  Гаппоева В.С.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 8/20-21 от 25 марта 2021 года)

Председатель совета факультета  Агаева Ф.А.

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 11 от 29.04.2021, Утверждена приказом ректора № 106 от 30.04.2021.

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы. (144 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	40
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	20
Консультации	+
Итого аудиторных занятий	60
Самостоятельная работа	48
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36
Общее количество часов	144 час.

## 2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) (далее ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020 г. № 920 и в соответствии с профессиональными стандартами:

- 01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменением, внесенным приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016г., регистрационный № 43326)

- 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016).

**Целью освоения учебной дисциплины** является: формирование у студентов представлений одревесно-кустарниковой флоре как главной составной части лесных биогеоценозов; в том числе изучение морфо-биологических и экологических особенностей видов древесных растений и их жизненных форм, ознакомление с видовым разнообразием, географическим распространением и хозяйственным использованием автохтонной и интродуцированной одревесно-кустарниковой флоры; **формированием представлений о теоретических и практических основах фенологии**

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Дендрология с основами фенологии» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.11.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Общая биология», а также в результате освоения дисциплин: «Ботаника», «Экология рациональное природопользование»  
Для освоения данной учебной дисциплины студент **должен**

**знать:**

-основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях;

-базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ;

**уметь:**

-применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

-использовать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ;

**владеть:**

-способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ;

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)			Трудовая функция (ТФ)	
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука					
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего,основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель).  Наименование вида профессиональной деятельности: Дошкольное образование Начальное общее образование	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Педагогическая Деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего,основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6
				Воспитательная деятельность	А/02.6
				Развивающая деятельность	А/03.6

Основное общее образование. Среднее общее образование	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6
01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Наименование вида профессиональной деятельности: Педагогическая Деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6
			6	Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	А/04.6

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология с учетом следующих профессиональных стандартов (ПС):

- ПС 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- ПС 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы): УК-1.3; ПК-1.1  
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов .

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		

Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
УК-1.3	. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	определение понятия «информация»: виды и характеристики.	применять определение понятия «информация»: виды и характеристики	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для представления в доступной и понятной форме результатов своей профессиональной деятельности
ПК-1.1.	Оперирует знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов	определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		m in	max	
1	Тема №1. 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		2	Вклад советских ученых в развитие дендрологии История развития дендрологии. Жизненный цикл древесных растений. Фенологические фазы древесных растений	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
2	Тема №2 Жизненные формы древесных растений, классификация и характеристика. Группы древесных растений по высоте и скорости роста, долговечности. Понятие об ареале. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Интродукция, акклиматизация и	2			Биотические факторы среды. Антропогенные факторы. Лес. Интродукция, акклиматизация Возможности расширения ареалов путём интродукции. Роль акклиматизации, селекции и гибридизации для интродукции	3	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]

	натурализация древесных растений как процесс микроэволюции за пределами естественного ареала. Возможности расширения ареалов путём интродукции. Роль акклиматизации, селекции и гибридизации при интродукции пород.									
3	Тема №3 Основы экологии древесных растений.  Понятие об экологических факторах. Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений	2		2	Абиотические и биотические факторы среды. Жизненный цикл древесных растений.	2	Устный опрос.  Конспект.  Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
4	Тема №4 Фенологическое развитие древесных растений  Фенологические фазы древесных растений.  Основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии	2			Фенологические фазы древесных растений. Основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии	3	Устный опрос.  Конспект.  Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]



5	<p><b>Тема№5</b> Общая характеристика отдела голосеменные.</p> <p>Биоэкологические особенности ценных голосеменных растений. Семейство <b>сосновые</b>. Род пихта, род ель.</p>	2		2	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами. Изучение литературы по голосеменным растениям	2	<p>Устный опрос.</p> <p>Конспект.</p> <p>Выполнение лабораторной работы</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Реферат</p>	0	2,5	[1], [2], [3]
6	<p><b>Тема№6</b> Систематика и характеристика голосеменных.</p> <p>Биоэкологические особенности ценных представителей голосеменных растений. Семейство <b>сосновые</b>. Род сосна, род лиственница</p>	2			<p>Составить схему «Признаки класса Хвойные»</p> <p>Заполнить таблицу «Систематическая принадлежность видов» для следующих представителей отдела Голосеменные: ель европейская, туя западная, лиственница, сибирская, пихта сибирская, сосна обыкновенная, можжевельник обыкновенный, сосна сибирская кедровая</p>	3	<p>Устный опрос.</p> <p>Конспект.</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Реферат</p>	0	2,5	[1], [2], [3]
7	<p><b>Тема№7</b> Систематика и характеристика голосеменных</p> <p>Биоэкологические</p>	2		2	Биоэкологические особенности представителей семейства тисовые.	2	<p>Устный опрос.</p> <p>Конспект.</p> <p>Выполнение</p>	0	2,5	[1], [2], [3]

	особенности представителей семейства кипарисовые. Род туя, кипарисовик, можжевельник.						лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат			
8	Тема № 8 Общая характеристика отдела покрытосеменные.  Биоэкологические особенности представителей семейства лимонниковые. Род лимонник. Семейство барбарисовые. Род барбарис	2			Биоэкологические особенности представителей семейств тутовые, магнолиевые,	3	Устный опрос.  Конспект.  Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
9	Тема № 9 Отдел покрытосеменные.  Биоэкологические особенности представителей семейства ореховые. Род орех. Биоэкологические особенности представителей семейства липовые Род липа.	2		2	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	2	Устный опрос.  Конспект.  Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
10	Тема № 10 Отдел покрытосеменные  Биоэкологические особенности представителей	2			Биоэкологические особенности представителей семейств самшитовые, каркасовые, розоцветные	2	Устный опрос.  Конспект.	0	2,5	[1], [2], [3]

	семейства ивовые. Роды тополь, ива Биоэкологические особенности представителей семейства кленовые. Род клён.						Выполнение тестовых заданий Реферат			
	<b>Текущая работа</b>					24		0	25	
	<b>1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>							0	25	
<b>11</b>	Тема № 11 Отдел покрытосеменные. Биоэкологические особенности представителей семейства лещиновые. Род лещина. Биоэкологические особенности представителей семейства ильмовые. Род вяз.	2		2	Биоэкологические особенности представителей семейств маревые, актинидиевые, вересковые	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
<b>12</b>	Тема № 12 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейства буковые. Роды дуб, бук. Биоэкологические	2			Биоэкологические особенности представителей семейств миртовые, род эвкалипт.	3	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий	0	2,5	[1], [2], [3]

	особенности представителей семейства платановые.									
13	Тема № 13 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейства аралиевые Биоэкологические особенности представителей семейства анакардиевые. Биоэкологические особенности представителей семейства виноградовые	2		2	Биоэкологические особенности представителей семейств кизиловые, аралиевые	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
14	Тема № 14 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейства миртовые (Myrtaceae), род эвкалипт (Eucalyptus	2			Биоэкологические особенности представителей семейства кизиловые (Cognaseae), род свидина, род кизил.	3	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]

	Биоэкологические особенности представителей семейства конскокаштановые (Hippocastanaceae) Род конский каштан.									
15	Тема № 15 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейств маслиновые: ,рода маслина Oleaceae) ,рода ясень(Fraxinus) Биоэкологические особенности представителей рода бирючина (Ligustrum) Биоэкологические особенности представителей рода сирень (Syringa)	2		2	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]

16	Тема № 16 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейства бобовые, Роды робиния, карагана, раkitник	2			Биоэкологические особенности представителей семейства бобовые. Роды робиния, карагана, раkitник. Биоэкологические особенности представителей семейства цезальпиниевые. Род гледичия	3	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
17	Тема № 17 Отдел покрытосеменные Биоэкологические особенности представителей семейства мимозовые цезальпиниевые (Mimosaceae)	2		2	Биоэкологические особенности представителей семейства мимозовые цезальпиниевые (Mimosaceae)	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
18	Тема № 18 Отдел покрытосеменные .Биоэкологические особенности представителей семейства розоцветные,	2			Биоэкологические особенности представителей семейства розоцветные: родов пузыреплодник, рябинник, ирга	3	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий	0	2,5	[1], [2], [3]

	общая характеристика Биоэкологические особенности представителей рода спирея, рода рябинника, рода роза, рода яблоня, рода груша									
<b>19</b>	Тема № 19 Отдел покрытосеменные. Биоэкологические особенности представителей семейства розоцветные: рода рябина, рода арония, рода ирга, рода боярышник, рода слива, рода вишня, рода черёмуха, абрикос, черемуха	2		2	Биоэкологические особенности представителей семейства розоцветные: арония,, рода кизильник	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение лабораторной работы Выполнение тестовых заданий Реферат	0	2,5	[1], [2], [3]
<b>20</b>	Тема № 20 Отдел покрытосеменные. Биоэкологические особенности ценных видов кустарниковой растительности. Основные признаки леса Хозяйственное,	2			Значение интродуцентов в лесном хозяйстве и озеленении населенных пунктов. Ценные виды кустарниковой растительности РСО-А	2	Устный опрос. Конспект. Выполнение тестовых заданий	0	2,5	[1], [2], [3]

	экологическое и рекреационное значение леса Древесные растения, внесенные в Красную книгу РСО-А.									
	<b>Текущая работа</b>					24		0	25	
	<b>2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>							0	25	
	<b>ИТОГО</b>	40	0	20		48		<b>0</b>	<b>100</b>	

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.



## 6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Творческое задание** составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Разработка проекта** позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

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

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Перечень тем для подготовки презентаций**

1. Представители семейства Розоцветные
2. Особенности представителей семейства лещиновые
3. Биологические особенности представителей семейства лещиновые
4. Биологические особенности представителей семейства липовые
5. Биологические особенности представителей семейства ореховые
6. Необыкновенные деревья
7. Биологические особенности представителей семейства сосновые
8. Биологические особенности ценных представителей рода сосна

***Примерная тематика презентаций***

1. Жизненные формы растений
2. Биологические особенности ценных представителей голосеменных растений. Семейство сосновые. Род сосна. Род лиственница.
3. Биологические особенности ценных представителей голосеменных растений. Семейство сосновые. Род ель.
4. Биологические особенности ценных представителей голосеменных растений Род биота
5. Биологические особенности представителей сеи. Бобовые.
6. Биологические особенности представителей сеи. Розоцветные
7. Дендрофлора России. Распределение основных лесобразующих пород по территории России. Зональность. Лесные биоценозы.
8. Древесные эндемики России.
9. Экология древесных растений Отношение древесных растений к различным абиотическим и биотическим факторам среды.
10. Экология растительных сообществ с участием древесных растений.
11. Древесные растения на урбанизированных территориях (леса, лесопарки, парки, городские зеленые насаждения).
12. Антропогенное влияние на древесные растения.
13. Место дендрариев и дендропарков в экологическом образовании.
14. Основы интродукции древесных растений. История интродукции растений. Инвазивные древесные растения.
15. Ресурсный потенциал древесных растений. Растения – источники древесины.
16. Пищевые, лекарственные и технические древесные растения.

17. Декоративные растения. Основные факторы декоративности древесных растений. Использование декоративных древесных растений.

18. Общая характеристика представителей класса Гинкговые – Ginkgopsida Семейство Гинкговые – Ginkgoaceae.

19. Общая характеристика представителей класса Гнетовые – Gnetopsida. Семейство Хвойничковые Ephedraceae.

20. Общая характеристика представителей класса Хвойные – Pinopsida Семейство Тисовые – Taxaceae.

21. Общая характеристика представителей порядка Самшитовые – Buxales Семейство Самшитовые – Buxaceae.

22. Общая характеристика представителей семейства Платановые – Platanaceae.

23. Общая характеристика представителей порядка Мальпигиецветные – Malpighiales Семейства: Зверобойные – Hypericaceae.

24. Общая характеристика представителей порядка Розоцветные – Rosales Семейства: Крушиновые – Rhamnaceae, Тутовые – Moraceae.

### **Вопросы для подготовки к I рубежной аттестации**

Что понимают под экологией растений, экологическими факторами, экологической реакцией растений?

1. Какие экологические факторы и их группы составляют абиотическую среду, а какие относят к биотическим?
2. Какие экофакторы относят к климатическим, какова роль климатических факторов в жизни растений?
3. Каково экологическое воздействие солнечного света на растения и растительность? Какие растения относят к светолюбивым, теплолюбивым и теневыносливым?
4. Каково значение тепла в жизни растений, в их расселении на Земле? На какие основные экологические группы подразделяются древесные растения по отношению к теплу?
5. Какова экологическая роль воды? На какие экологические группы подразделяют древесные растения по отношению к воде?
6. Какие факторы относят к эдафическим? Каково значение эдафических факторов (условий) в жизни древесных растений?
7. Какие эдафические группы древесных растений называют олиготрофами, мезотрофами, мегатрофами (эутрофами), нитрофилами, кальцефилами, кальцефобами, галофитами, псаммофитами?
8. Какие экологические факторы относят к биотическим? Каковы основные направления воздействия?
9. Какую систематическую единицу называют ботаническим видом?
10. Что называют ареалом ботанического вида, какие выделяют типы ареалов, какие виды называют эндемичными, реликтовыми, викарирующими?
11. Что понимают под интродукцией растений, их акклиматизацией и натурализацией? Каково значение интродукции древесных растений для лесного хозяйства и озеленения?
12. Что понимают под горизонтальной и вертикальной зональностью?
13. Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род пихта.  
Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род сосна.
15. Что понимают под жизненной формой растений? Какие жизненные формы относят к древесным и полудревесным растениям?

16. Что понимают под экологией растений, экологическими факторами, экологической реакцией растений?

### **Вопросы для подготовки к II рубежной аттестации**

1. Морфобиологические особенности, диагностические признаки и распространение представителей семейства сосновые, род ель.
2. Каковы наиболее характерные признаки отличия древесных растений отдела покрытосеменные от отдела голосеменные?
3. Какова роль древесных растений на Земле?
4. Какими особенностями характеризуются представители семейства ильмовые?
5. Общая характеристика семейства буковые?
6. Морфобиологические особенности и диагностические признаки представителей семейства кленовые на примере клена?
7. Характерные особенности семейства ореховые?
8. Какими морфолого-биологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуется род тополь?
9. Морфолого-биологические особенности и экологические свойства рода липа. Важнейшие представители?
10. Какими морфолого-биологическими особенностями характеризуются представители семейства маслинные?
11. Какие лиственные деревья интродуцированы в России?
12. Какие хвойные деревья интродуцированы в России?
13. Значение древесных растений.
14. Назвать древесные растения со съедобными плодами, произрастающие на территории СНГ?
15. Какие природные зоны выделяют в России?
16. Какие горные области выделяют в России?
17. Что такое биогеоценоз, каковы основные его компоненты?
18. Морфобиологические особенности родов ива, платан, конский каштан, граб, береза, ольха, клен, ясень.
19. Морфобиологические особенности, диагностические признаки, распространение представителей семейства сосновые, род лиственница

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

### **Примеры тестовых заданий по дисциплине:**

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

Объектами изучения дендрологии являются:

только виды;

виды и формы;

виды и культивары;

все ответы верны.

Дендрология связана с:

экологией и лесоведением;

физиологией и селекцией растений;

почвоведением;

все ответы верны.

Знание дендрологии необходимо при изучении специальных дисциплин:

декоративная дендрология;

лесная фитопатология и энтомология;

садово-парковое строительство и ландшафтное проектирование;

все ответы верны.

Первые сведения о регулярных посадках плодовых и декоративных древесных растения относятся:

к 1051 г н.э.;

к 4 в. до н.э.;

к 5 в. до н.э.;

к 3 в. до н.э.

Первая классификация растений была предложена:

Ч.Дарвином;

Теофрастом;

К.Линнеем;

Ж.-Б.Ламарком

Дендрология как самостоятельная наука стала развиваться:

с начала 20 века;

с середины второй половины 18 века;

с конца 19 века;

с первой половины 17 века.



Данные о разнообразии древесных растений получены в результате:  
многолетнего изучения растений;  
палеоботанических исследований;  
географических исследований;  
все ответы верны

Эколого-географическая и историческая концепция распространения  
древесных растений разработана:  
Сукачевым В.Н.;  
Гумбольтом А.,  
Красновым А.Н.,  
Морозовым Г.Ф.

Для ландшафта тундры характерны:  
растения-подушки;  
низкорослые, ползучие и кустарнички;  
высокоствольные деревья с подростом из подроста и кустарника;  
все ответы верны.

Типичная крона из ветвей образуется:

только хвойных древесных растений;  
только у двудольных древесных растений;  
у хвойных и двудольных древесных растений;  
у однодольных древовидных растений.

Кустарники включают следующие группы жизненных форм:

растения, не имеющие выраженного главного ствола;  
растения, имеющие ползучие побеги с длинным корневищем;  
растения, имеющие подушковидную форму;  
растения с прямостоячими, полулежачими и стелющимися побегами без выраженного главного ствола.

К жизненным формам древесных растений относятся

деревья;  
кустарники;  
древовидные лианы;  
все ответы верны.

Жизненной формой «дерево» являются:

лещина, барбарис, жимолость  
полынь, дрок, малина, можжевельник;  
дуб, рябина обыкновенная, саксаул;

брусника, толокнянка, черника.

Жизненной формой «кустарник» являются:

брусника, толокнянка, черника;

дуб, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная;

лещина, барбарис, жимолость;

виноград культурный, лимонник, ротанговая пальма.

Жизненной формой «лиана» являются:

лещина, барбарис, жимолость;

дуб, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная

брусника, толокнянка, черника

виноград культурный, лимонник, ротанговая пальма.

Жизненной формой «кустарничек» являются:

лещина, барбарис, жимолость;

дуб, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная;

брусника, толокнянка, клюква, черника;

виноград культурный, лимонник, ротанговая пальма.

Деревья всегда имеют:

большое количество сменяющихся ветвящихся скелетных осей,  
связанных друг с другом в течение онтогенеза;  
развитый в течение онтогенеза одревесневший ветвящийся или неветвящийся ствол;  
главную ось лишь в начале онтогенеза;  
ежегодно отмирающие травянистые побеги.

Период в жизни растения от образования зиготы до образования зародыша семени называется:  
ювенильный;  
онтогенез;  
эмбриональный;  
покоя.

Период в жизни растений от прорастания семени до образования органов типичных для взрослого растения называется:  
ювенильный;  
онтогенез;  
эмбриональный;  
покоя.

Растения, плодоносящие до глубокой старости, называются:  
поликаarpическими;  
монокарпическими

моногамными;

полигамными

Какие из перечисленных факторов влияют на вступление растения в генеративный период:

степень облиствения побегов;

видовая принадлежность и условия внешней среды;

минеральное питание;

все ответы верны

В группу долговечных деревьев входят:

кипарис вечнозеленый, дуб черешчатый, самшит;

ель восточная, липа мелколистная;

каштан конский, можжевельник обыкновенный;

рябина обыкновенная, ива белая.

Графическое изображение последовательного наступления фенологических фаз и циклов сезонного развития растений – это:

диаграмма;

феноритм;

феноспектр;

феноритмотип.

Отклонения в наступлении сезонных явлений от среднегодовых дат называется:

фенофаза;

фенодата;

фенологический интервал;

феноаномалия.

Характеристика любого вида растения складывается из особенностей:

условий освещенности места произрастания;

морфологического строения вегетативных и репродуктивных органов;

роста и развития, цветения, опыления;

формирования, созревания, распространения плодов, семян и их прорастания.

Деревья первой величины имеют высоту:

ниже 10 м;

от 10 до 15 м;

выше 25 м;

от 15 до 25 м.

Декоративные качества деревьев и кустарников определяют:

размер кроны;

форма кроны;

высота;

все ответы верны.

Неправильным является утверждение, что у древесных растений форма кроны:

изменяется в процессе онтогенеза;

изменяется в зависимости от условий произрастания;

стабильна в течение онтогенеза;

не зависит от условий произрастания.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

**Таблица 8.1**

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад,	Тема полностью раскрыта.	Тема в основном раскрыта.	Тема частично раскрыта.	Тема не раскрыта.

	презентация (мах 3б.) / опорный конспект (мах 2б.)	Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
<b>2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)</b>					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
<b>3. Итоговый контроль по дисциплине</b>					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку.

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

### Вопросы для подготовки к экзамену:

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. Какие экофакторы 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??
24. Какими морфолого-биологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуется род тополь?
25. Морфолого-биологические особенности и экологические свойства рода липа. Важнейшие представители?
26. Какими морфолого-биологическими особенностями характеризуются представители семейства маслинные?
27. Какие лиственные деревья интродуцированы в России?
28. Какие хвойные деревья интродуцированы в России?

29. Характерные особенности семейства ореховые
30. Назвать древесные растения со съедобными плодами, произрастающие на территории СНГ?
31. Какие природные зоны выделяют в России?
32. Что такое биогеоценоз, каковы основные его компоненты?

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 60 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (60-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

<p>демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по</li> </ul>	<p>демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов</li> </ul>
--	---	--	--

		обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>Оценка «неудовлетворитель- но» / не зачтено</b>	<b>Оценка «удовлетворительно » / «зачтено»</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено»</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

#### а) основная литература:

1. *Абаимов, В. Ф.* Дендрология : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 474 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-07271-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422796>.
2. *Воскобойникова, И.В.* Дендрология : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / И.В. Воскобойникова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — Ч. 1. Общая дендрология. — 140 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575736>
3. *Лесоводство с основами ботаники и дендрологии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / М.С. Лазарева, А.Е. Падутов, Л.К. Климович, Н.В. Митин - Минск : РИПО, 2016. -* <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035658.html>

### б) дополнительная литература

1. *Общая экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] / Петров К.М. - СПб. :Химиздат, 2014. -* <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978593882267.html>.
2. *Булыгин Н. Е. Дендрология: учебник Н. Е. Булыгин, В. Т. Ярмишко.- М.: Моск. госуниверситет леса, 2001. - 528 с.*

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU ([www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View (eastview.com) (<https://dlib.eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: ([springerlink.com](http://springerlink.com))
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием. учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО) (факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 102А)

### **Лаборатория физиологии растений**

преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google

Chrome; Kasperskyfree (свободное ПО); микроскоп «Микромед 1Вар.2-25»; бинокляр «БМ-51-2»; объектив-насадка 0,5X; объектив-насадка 2X; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; весы аналитические, весы аптечные, спектроскоп, холодильник «Индезит»; баня водяная с плиткой; плитка электрическая SUPRA HS-110; авторский гербарий коллекция семян; коллекция семян; коллекция шишек (факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 610)

**Лаборатории: компьютерные классы:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска. Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ проектор BenoMX503. Программное обеспечение: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; Kasperskyfree (свободное ПО); (факультет химии, биологии и биотехнологии, аудитория 614 факультет

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся. Программное обеспечение: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; Kasperskyfree (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru> ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) программное обеспечение: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox г. (Владикавказ, Церетели/Ватутина, д. 16/19)