

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыболовства
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического
факультета Сарычев А.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Ботаника

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль):

«Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

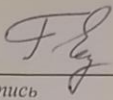
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград
2021

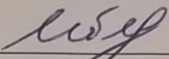
Автор(ы):

профессор
должность


подпись

Г. С. Егорова
инициалы фамилия

доцент
должность


подпись

Л. В. Лебедева
инициалы фамилия

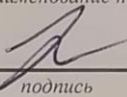
Оценочные материалы по дисциплине согласованы с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

профиль «Содержание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

наименование направленности (профиля) программы

доцент
должность


подпись


Н.А. Куликова
инициалы фамилия

Оценочные материалы по дисциплине обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Почвоведение и общая биология»

наименование кафедры

Протокол № 9 от 27 мая 2021 г.
дата

Заведующий кафедрой


подпись

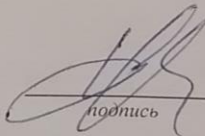
Г. С. Егорова
инициалы фамилия

Оценочные материалы по дисциплине обсуждены и одобрены на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

наименование факультета

Протокол № 10 от 29 мая 2021 г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета


подпись

О.В. Резникова
инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Ботаника» в соответствии с компетенцией является овладение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области цитологии, гистологии, анатомии, морфологии, систематики растений, географии и экологии растений.

Изучение дисциплины «Ботаника» направлено на решение следующих задач:

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и о её структуре;
- ознакомление с разнообразием морфологических структур органов растений;
- ознакомление с основными физиологическими процессами, происходящими в растительном организме;
- формирование умений приготовления временных микропрепаратов;
- формирование умений морфологического описания растений;
- формирование у обучающихся навыков изучения научной ботанической литературы.

В результате изучения дисциплины «Ботаника» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникацион	ОПК-1.1 Используют основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Знать строение растительного организма на органном, тканевом и клеточном уровнях; современную систему растительного мира, ее основные таксоны, циклы развития растений разных систематических групп; группы растений (экоморфы) по отношению к факторам внешней среды; структуру фитоценозов и растительных популяций; различия между агроценозом и естественным растительным сообществом, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов растений; место культивируемых растений в системе растительного мира; принадлежность культивируемого растения к определенной экологической группе по отношению к важнейшим факторам

<p>НЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</p>		<p>внешней среды; особенности структуры агрофитоценозов, типичных в агрономических направлениях, современные источники достоверных сведений по цитологии, анатомии, морфологии, систематике, фитоценологии и экологии растений; ботанические аспекты научных исследований в современной отечественной и зарубежной литературе в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p>
		<p>Уметь провести грамотный морфологический анализ растительного организма; по совокупности признаков вегетативных и генеративных органов растения определить его место в системе растительного мира; по особенностям внутреннего и внешнего строения растения установить его экоморфу; определить структуру фитоценоза и фитопопуляции, по совокупности морфологических признаков вегетативных и генеративных органов различать культивируемые растений на видовом и сортовом уровнях; устанавливая морфологобиологические аспекты изменения хозяйственной ценности (продуктивности, декоративности и т.д.) растений в производственных посадках и условиях эксперимента, находить, осмысливать и анализировать необходимую информацию о структуре растительного организма и его биологических особенностях; грамотно и эффективно использовать собранную информацию в практической и научной деятельности</p>
		<p>Владеть методами микро- и макроморфологического анализа растительного организма; методами изучения структуры фитоценозов и популяций растений, методикой определения растений; методами семенного и вегетативного (клонального) размножения растений, основанными на морфолого-биологических особенностях</p>

		культивируемых растений разных родов и видов, навыками поиска необходимой информации, позволяющей решать проблемы и задачи в современной теоретической и практической агрономии в ботаническом аспекте
--	--	--

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» (Б1.О.13) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль «Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий							
Б1.О.08 Химия	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.09 Химия физическая и коллоидная	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.10 Математика и математическая статистика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.11 Физика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.13 Ботаника	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.14 Микробиология	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

Б1.О.15 Сельскохозяйственная экология	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.20 Физиология и биохимия растений	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.26 Агрометеорология	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.28 Агрохимия	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.34 Лекарственные и эфиромасличные растения	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.37 Фитопатология и энтмология	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.38 Основы биотехнологии садовых культур	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+	+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Ботаника» (Б1.О.13) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Химия» (Б1.О.08), «Математика и математическая статистика» (Б1.О.10), «Физика» (Б1.О.11), «Агрометеорология» (Б1.О.26), «Физиология и биохимия растений» (Б1.О.20).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Ботаника» (Б1.О.13), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как «Химия физическая и коллоидная» (Б1.О.09), «Микробиология» (Б1.О.14), «Сельскохозяйственная экология» (Б1.О.15), «Агрохимия» (Б1.О.28), Лекарственные и эфиромасличные растения (Б1.О.34), Фитопатология и энтомология

(Б1.О.37), ознакомительная практика (Б2.О.01(У)), Технологическая практика (Б2.О.03(П)).

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		№ 1			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	32	32			
Лекционные занятия	16	16			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	16	16			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	40	40			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	40	40			
Промежуточная аттестация***	36	36			
Экзамен	36	36			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-			
Общая трудоемкость		108	108		
		3	3		

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

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

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Цитология и гистология							
Тема 1. Введение. Ботаника – наука о строении и жизни растений, и их сообществ (фитоценозов)	2	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Растительная клетка	-	-	2	-	-	-	2
Тема 3. Ткани высших растений	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Морфология и анатомия семенных растений							
Тема 4. Вегетативные органы семенных растений	2	-	2	-	-	-	6
Тема 5. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы растений	2	-	2	-	-	-	4
Раздел 3. Систематика, экология и география растений							
Тема 6. Введение в систематику. Царство Грибы	2	-	2	-	-	-	4
Тема 7. Царство Растения. Низшие растения, или Водоросли. Отдел Лишайники	2	-	-	-	-	-	6
Тема 8. Высшие споровые растения	-	-	2	-	-	-	4
Тема 9. Семенные растения. Голосеменные растения	2	-	2	-	-	-	2
Тема 10. Покрытосеменные растения	-	-	2	-	-	-	4
Тема 11. География и экология семенных растений	2	-	-	-	-	-	4
Итого по дисциплине	16	-	16	-	-	-	40

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «←→»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Ботаника – наука о строении и жизни растений, и их сообществ (фитоценозов).

Отличительные особенности растений. Автотрофы и гетеротрофы (растения и грибы), их роль в экосистеме. Положение растений в системах органического мира. Значение растений в природе и жизни человека.

Основные разделы ботаники. Краткая история развития ботаники. Появление первых растений на Земле.

Тема 2. Растительная клетка.

История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.

Тема 3. Ткани высших растений.

Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные.

Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы.

Постоянные ткани. Классификация постоянных тканей.

Покровные ткани. Эпиблема. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции.

Основные ткани: ассимиляционные, запасные и воздухоносные.

Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения.

Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов – трахеид, сосудов. Ситовидные элементы – ситовидные клетки и ситовидные трубки. Проводящие комплексы – ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки.

Выделительные ткани.

Тема 4. Вегетативные органы семенных растений.

Корень. Макро- и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней.

Побег и система побегов. Побег – основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка – зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист – боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Акротонное, мезотонное и базитонное ветвление. Ортотропные и плагиотропные побеги. Жизненная форма растений.

Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля. Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).

Лист. Морфология и анатомия листа. Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.

Метаморфозы побега.

Тема 5. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы растений.

Типы размножения. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разноспоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле.

Генеративные органы покрытосеменных растений.

Цветок. Соцветия. Классификация соцветий. Строение цветка. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение. Амфимиксис – развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис – развитие зародыша и семян без оплодотворения.

Семя и плод. Развитие и строение семени. Эндосперм. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасаящая ткань.

Плод. Простой плод: монокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Сборные, или сложные плоды. Соплодие. Партенокарпия – образование на растении плодов без оплодотворения.

Тема 6. Введение в систематику. Царство Грибы

Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификации (искусственные, естественные, филогенетические), номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика.

Ядерные организмы. Царство Грибы. Происхождение, общая характеристика, размножение и классификация грибов. Значение грибов (грибы – паразиты сельскохозяйственных растений).

Тема 7. Царство Растения. Низшие растения. Отдел Лишайники

Царство Растения. Низшие растения. Общая характеристика. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз. Распространение и значение водорослей. Классификация водорослей.

Отдел Лишайники. Общая характеристика, основные типы слоевищ лишайников, анатомическое строение. Классификация лишайников. Размножение и значение лишайников.

Тема 8. Высшие споровые растения.

Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.

Тема 9. Семенные растения. Голосеменные растения.

Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.

Тема 10. Покрытосеменные растения.

Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Происхождение цветка.

Систематика покрытосеменных растений. Классы двудольных и однодольных растений. Сравнительная характеристика.

Класс Двудольные. Классификация. Подкласс Магнолииды. Семейства Магнолиевые, Лавровые, Кувшинковые.

Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые, Барбарисовые.

Подкласс Дилленииды. Семейства: Чайные, Тыквенные, Капустные (Крестоцветные), Мальвовые.

Подкласс Розиды. Семейства: Розовые, Бобовые, Виноградные, Сельдерейные (Зонтичные).

Подкласс Ламииды. Семейства Пасленовые, Норичниковые, Яснотковые.

Подкласс Астериды. Семейство Астровые (Сложноцветные).

Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.

Класс Однодольные. Классификация. Подклассы Алисматиды, Триурииды, Арециды. Общая характеристика.

Подкласс Лилииды. Семейства: Лилейные, Луковые, Амариллисовые, Ирисовые, Мятликовые (Злаки), Орхидные. Особенности строения и

филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.

Тема 11. География и экология семенных растений.

Флора и растительность. Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, синантропные растения.

Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности.

Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, эйдэкология, демэкология, синэкология). Стенотопные и эвриотопные виды. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.

Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические факторы. Антропические факторы.

Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие о типах стратегии жизни у растений.

Структура и динамика фитоценозов. Понятие о динамике фитоценозов. Понятие о классификации фитоценозов и экологической типологии угодий. Агроценозы, их отличия от естественных экосистем.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Цитология и гистология		экзамен
Тема 1. Введение. Ботаника – наука о строении и жизни растений, и их сообществ (фитоценозов)	тестирование	
Тема 2. Растительная клетка	коллоквиум	
Тема 3. Ткани высших растений	тестирование	
Раздел 2. Морфология и анатомия семенных растений		
Тема 4. Вегетативные органы семенных растений	тестирование	
Тема 5. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы растений	коллоквиум	
Раздел 3. Систематика, экология и география растений		
Тема 6. Введение в систематику. Царство	коллоквиум	

Грибы		
Тема 7. Царство Растения. Низшие растения, или Водоросли. Отдел Лишайники	тестирование	
Тема 8. Высшие споровые растения	коллоквиум	
Тема 9. Семенные растения. Голосеменные растения	тестирование	
Тема 10. Покрытосеменные растения	коллоквиум	
Тема 11. География и экология семенных растений	коллоквиум	

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

*** К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков.

	Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Савинов И. А., Соломонова Е. В., Ембатурова Е. Ю., Ноздрин Т. Д. Ботаника. Систематика растений и грибов. Практикум : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 84 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/208520>.

2. Ракина М. С. Ботаника: учебное пособие. – Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. – 184 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142995>

3. Иваненк, А. М. Ботаника (низшие растения) : учебник. - Краснодар : КубГАУ, 2019. — 426 с. — ISBN 978-5-00097-925-9. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171568>.

4. Ракина М. С. Ботаника: учебное пособие. – Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. – 442 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142997>.

5. Степанов. Н. В. Ботаника: систематика высших споровых растений: учеб. пособие. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 204 с. - Режим доступа <https://znanium.com/catalog/document?id=342087>.

6. Суделовская А. В. Ботаника и физиология растений : учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 140 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187553>.

7. Хромова Т. М. Учебная полевая практика по ботанике : учебное пособие. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 164 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206567>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru

2. Научная электронная библиотека e-library.ru (открытый доступ)
3. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» - <http://www.jcabi.ru/eco1/index.shtml> (открытый доступ)
4. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> (открытый доступ)
5. Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН – www.gbsad.ru (открытый доступ)
6. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/> (открытый доступ)
7. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/> (открытый доступ)
8. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/> (открытый доступ)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. eLIBRARY – Режим <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Licnsc
5. Приложение «Мега Web» АИБС «Мега Про»
6. СДО «Прометей» (<http://sdo.volgau.com/>)

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека (СЭБиЗ)». – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>.
8. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
9. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog> .
10. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению курса «Ботаника», студент должен ознакомиться с типовой и с рабочей (разработанной на кафедре) программой. Следует вести записи на лекциях и практических занятиях, подбирать необходимую литературу. При самостоятельной работе с литературой нельзя ограничиваться простым чтением учебника. В тетрадях для лекции следует делать выписки из изучаемых самостоятельно источников наиболее важных положений, формулировки, термины, определения, рекомендации и т. д. Самостоятельная работа должна носить не случайный, а системный характер и обеспечить получение необходимых теоретических знаний.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы студентам представляются:

- методические и учебные пособия, подготовленные преподавателями кафедры;
- лекции по предложенной студенту теме;
- наглядные пособия.

Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи экзамена необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического раздела дисциплины, выполнением практических заданий на занятиях и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение (выполняется в соответствии с планом самостоятельной работы студентов). Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы.

Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и разделов курса, лекционного материала, подготовка к семинарским занятиям, написание рефератов. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 215 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба, проектор, ноутбук, интерактивная доска, акустическая система.
2	Учебная аудитория для проведения занятий практического типа: №320 ГК	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Мультимедийные средства (видеопроектор, ноутбук, экран настенный, колонки), наглядные пособия (модель цветка, зерновки, боба), микроскопы «Микромед – Р1» (10 шт.), «Микромед – Р1-LED» (1 шт.), биноккулярная налобная лупа «ЛБН-2,5» (1 шт.), предметные и покровные стекла, принадлежности для микроскопирования, живой, гербарный и коллекционный материал растений и грибов, постоянные препараты срезов тканей и органов, комплекты таблиц по разделам «Клетка», «Ткани», «Систематика растений», «Общая экология»
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: №320 ГК	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба.

	аттестации: №320 ГК а		
5	Помещение для самостоятельной работы: Главный учебный комплекс, 301 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютеры с доступом к сети Интернет, технические средства обучения
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Главный учебный комплекс, 318	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект мебели, компьютерная техника с доступом к сети Интернет