

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М.Джамбулатова»**

Факультет агроэкологии

Кафедра ботаники, генетики и селекции



Утверждаю:

Первый проректор

*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

« 28 » марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Фитоценология»**

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки  
«Общая биология»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения

Очная

Махачкала, 2023

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 06.03.01 «Биология» (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020г. № 920; зарегистрировано 20.08.2020г. №59357) и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

М.М.Боташева, ст. преподаватель

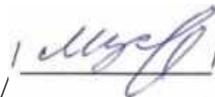
/  /

(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ботаники, генетики и селекции «2» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов

/  /

(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета

агроэкологии «15» марта 2023 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

/  /

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы
7. Фонд оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины «Фитоценология» - изучение приоритетных направлений современной фитоценологии, что в условиях дальнейшей интенсификации природопользования и связанного с этим обострения ряда проблем, касающихся взаимоотношений человека и природы, является очень важным моментом. В связи с этим необходимо формирование у студентов представления о фитоценозе как сложной биологической макросистеме, обеспечивающей нормальное существование человека

К основным задачам дисциплины относят:

- раскрытие закономерностей взаимосвязей между организмами, структуры и динамики сообществ;
- механизмов регуляции численности, условий формирования и существования фитоценозов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-3  Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и лабораторных работ	ИД-1ПК-3 Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научных и лабораторных биологических работ	<b>Раздел 1.</b> Организация фитоценозов. <b>Раздел 2.</b> Структура фитоценозов.	знать современное оборудование для выполнения научных исследований работ в фитоценозах	уметь анализировать полученные результаты	навыками работы с лабораторным оборудованием для выполнения научных исследований работ в фитоценозах

биологических работ	<p>ИД-2ПК-3</p> <p>Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ</p>		<p>методы применяемые для выполнения научно-исследовательских работ в фитоценозах</p>	<p>применять биологические методы для выполнения научно-исследовательских работ в фитоценозах</p>	<p>навыками применения методов для выполнения научно-исследовательских работ в фитоценозах</p>
	<p>ИД-3ПК-3</p> <p>Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования</p>		<p>морфологию и систематику растений</p>	<p>применять методы систематики для выполнения научно-исследовательских работ в фитоценозах</p>	<p>навыками применения методов систематики для выполнения научно-исследовательских работ в фитоценозах</p>
ПК-5	<p>ИД-1ПК-5 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><b>Раздел 1.</b> Организация фитоценозов. <b>Раздел 2.</b> Структура фитоценозов.</p>	<p>Теорию биологии</p>	<p>применять теоретические знания в исследованиях в фитоценозах</p>	<p>навыками применения методов полевых исследований на практике в фитоценозах</p>
	<p>ИД-2ПК-5 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности</p>		<p>методы применяемые в биологии</p>	<p>применять методы полевых исследований в фитоценозах</p>	<p>навыками применения методов исследований на практике в фитоценозах</p>

	ИД-3ПК-5 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности		морфологию и систематику растений	применять методы систематики в полевых исследованиях в фитоценозах	навыками применения методов систематики в полевых исследованиях в фитоценозах
--	---	--	-----------------------------------	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.О5 «Фитоценология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: ботаника, цитология и гистология, систематика низших и высших растений, экология и природопользование.

#### 3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1.	Флора Дагестана	+	+
2.	Ботаническое ресурсоведение	+	+
3.	Теоретические основы интродукции растений	+	+
4.	Основы агрономии	+	+
5.	Основы научных исследований	+	+
6.	Ресурсы дикорастущих растений	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся (180 часов, 5 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	Всего часов	Семестр 3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	54	54
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
подготовка к практическим занятиям	26	26
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация, экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Общая трудоемкость: часы	<b>180</b>	<b>180</b>
зачетные единицы	<b>5</b>	<b>5</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах

№	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост работа
			Лекции	Практич. занятия	
			Очная форма обучения		
1.	<b>Раздел 1.</b> Организация фитоценозов.	90	22	34	34
2.	<b>Раздел 2.</b> Структура фитоценозов.	54	28	16	10
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	44

## 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация фитоценозов.</b>		
1.	<b>Введение. Предмет и задачи фитоценологии.</b> Краткая история биологических наук, формирование учения о биосфере и биоценозах. Связь фитоценологии с другими науками о природе. Основные признаки фитоценоза. Научные и прикладные задачи, решаемые фитоценологией. Биосфера – живая оболочка Земли.	2
2	<b>Взаимоотношение между растениями и их консортами.</b> Автотрофы и гетеротрофы. Консорции – единицы биоценозов. Детерминанта консорции, консорты, концентры. Биотрофы, сапротрофы, экскритротрофы. Паразитизм. Грибные паразиты. Цветковые растения, паразитирующие на автотрофах. Симбиотические (мутуалистические) контактные взаимоотношения. Микосимбиотрофия. Бактериосимбиотрофия. Фикосимбиотрофия. Эпифиты. Форофиты. Взаимоотношения между эпифитами и форофитами. Растения – душители. Лианы. Экологические группы лиан. Гелиофиты.	2
3.	<b>Взаимоотношения между растениями в фитоценозах.</b> Контактные взаимоотношения. Влияние одних растений на другие в результате срастания корней. Другие формы контактных взаимоотношений между растениями. Трансабиотические взаимодействия. Понятие об экологических нишах.	2
4.	<b>Конкуренция из-за средств жизни.</b> Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Критерии влияния особей друг на друга – процент выживаемости, мощность особей, общая масса органов растений (урожай).	2

5.	<p><b>Аллелопатия.</b> Формы аллелопатии – эккрисодинамия и сапрокринодинамия. Компоненты выделений растений. Группы веществ, поступающие из надземных органов. Сапрокрины. Эккрисотрофы. Аллелопатически нейтральные системы. Благоприятное влияние одних видов на поглощение другими видами минеральных элементов. Трансбиотические взаимоотношения. Положительные взаимодействия. Эффект группы. «Разговаривающие» растения. Растения – «няни». Конкурентная способность видов растений.</p>	2
6.	<p><b>Организация фитоценозов.</b> Состав фитоценозов. Флористический состав фитоценозов. Флористически бедные и флористически богатые фитоценозы. Факторы, определяющие флористический состав. Экологический, ценобиотический, антропогенный отборы. Гетерогенность среды, «флористический максимум».</p>	2
7.	<p><b>Фитоценоотипы. Эдификаторы, ассектаторы.</b> Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза. Флора. Экологический объем местообитаний. Переменность режимов экологической среды. Стратегический спектр видов. Режим нарушений. Карусели. Время (возраст сообщества).</p>	2
8.	<p><b>Популяции растений.</b> Понятие о фитоценотической популяции. Плотность и распределение популяций растений в пространстве. Типы регулирования плотности популяций растений: зависимость от смертности и пластичность. Экологическая регуляция. Гетерогенность популяций растений: факторы гетерогенности популяций растений: возрастная, генетическая, размерная. Онтогенетическая тактика: стабилизация, конвергенция, дивергенция, неопределенность. Возрастной состав популяций растений. Периодизация онтогенеза цветковых растений. Латентный, виргинильный, генеративный, сенильный периоды. Виталитет популяций растений. Другие формы гетерогенности популяций растений. Банки диаспор и проростков. Популяции клональных и споровых растений. Генеты и раметы. Стратегия гаметофита и спорофита.</p>	2

<b>Раздел 2. Структура фитоценозов.</b>		
9.	<p><b>Структура фитоценозов.</b> Понятие о структуре фитоценозов. Структура (синморфология). Вертикальная структура. Объем среды. Индекс листовой поверхности. Подземная часть фитоценозов. Ярусность. Выделение ярусов по высоте растений, по разным жизненным формам. Типы ярусов. Фитоценоотические горизонты, их типы. Горизонтальная структура. Мозаичность. Особенности мозаичности фитоценозов. Типы мозаичности. Варианты мозаичности фитоценозов. Регенерационные, клоновые, фитоэнвайронментальные, аллелопатические, зоогенные мозаики. Синузии. Учение о синузиях по Грамсу, Липпмая, Трассу.</p>	2
10.	<p><b>Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов.</b> Суточная изменчивость. Ее зависимость от изменений условий произрастания. Сезонная изменчивость фитоценозов. Сезонные фенологические изменения. Воздействие условий произрастания на сезонные изменения: климат, гидрологический режим, фитоклимат, деятельность человека и животных. Смена аспектов. Понятие о феноритмотипах. Биологические типы Раункьера. Классификация феноритмотипов по Баркману.</p>	2
11.	<p><b>Смена фитоценозов во времени.</b> Сукцессии. Синдинамика. Климаксы – устойчивые, самовозобновляющиеся растительные сообщества. Первичные сукцессии. Субстраты, на которых возникают первичные сукцессии. Типы первичных сукцессий по Клементсу. Миграция растений. Экотопический отбор. Фитоценоотический отбор. Серийные и климаксовые фитоценозы. Изменения, происходящие при сукцессиях. Изменение условий произрастания растений при первичных сукцессиях. Вторичные сукцессии. Понятие о вторичных сукцессиях. Типы сукцессий. Вековые смены, быстрые смены, смены по состоянию и динамическим потенциям растительного покрова. Сингенез. Этапы сингенетических изменений. Эндозокогенетические (автогенные) сукцессии. Факторы, влияющие на эндозокогенез.</p>	2
12.	<p><b>Классификация фитоценозов.</b> Ассоциация – основная единица растительности. Классификация растительности</p>	2

	(синтаксономия). Классификация по доминантам. Формация и ассоциация. Биогеографическая классификация. Биом (формация). Система Одум.	
13.	<b>Эколого-флористическая классификация.</b> Общая характеристика метода. Синтаксономические ранги. Класс, порядок, союз и ассоциация. Достоинства метода Браун-Бланке. Фитотопологические и фитоценологические классификации. Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум. Экологические шкалы. Ординация. Типы территориальных объединений фитоценозов.	2
14.	<b>Фитоценология и рациональное природопользование.</b> Антропогенное воздействие на фитоценозы. Сокращение ареалов и уничтожение растений. Распашка. Вырубка леса. Выжигание. Выпас домашних животных. Выкашивание. Осушение. Орошение и обводнение. Действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе. Создание рудеральных местообитаний и отвалов. Создание искусственных фитоценозов.	2
15.	<b>Учение об ареалах.</b> Понятие об ареале и ценоареале. Связь ареала с экологическими особенностями вида. Факторы, ограничивающие ареал, размеры и формы ареалов. Учение об ареалах. Распространение видов и динамика ареалов. Аллопатрия и викарное видообразование. Первичные и вторичные центры разнообразия. Палео- и неозндемики. Реликты и неофиты.	2
16.	<b>Флора.</b> Важнейшие типологические признаки флоры. Уровни организации флоры и факторы их дифференциации. Понятийный аппарат и методы сравнительной флористики. Таксономические, географические, генетические элементы флоры. Подходы к выделению. Анализ флор и современные подходы к нему.	2
17.	<b>Основные закономерности растительного покрова земли.</b> Дифференциация растительного покрова в связи с особенностями атмосферной циркуляции. Поясность. Зональная, интразональная, экстразональная и азональная растительность и флора. Принципы флористического районирования. Флористическая карта мира. Флористические царства и области. Границы, типичные и эндемичные семейства и роды. Основные закономерности растительного покрова земли.	2
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

П \ П	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация фитоценозов</b>		
1	<p><b>1. Фитоценоз как элементарный состав биосферы.</b>                      Образование фитосреды. Определение фитосреды. Влияние на солнечную радиацию, температуру почвы и воздуха, водный режим биоценозов, почву. Опад в лиственных лесах. Влияние на солевой режим и ветер.</p>	6
2	<p><b>2. Биотические взаимоотношения в фитоценозах.</b>                      Образование фитосреды. Животный компонент: млекопитающие, птицы, другие позвоночные. Взаимоотношения между растениями и животными. Влияние фитофагов, опылителей. Распространение зачатков растений (диаспор) животными. Механическое воздействие животных на растения. Участие животных в разложении и минерализации опада. Транабиотические взаимодействия. Значение воздействия.</p>	6
3	<p><b>3. Организация фитоценозов.</b>                      Структура фитоценозов. Гетеротрофный компонент биоценоза: паразитические грибы, сапрофиты, симбиотрофы. Лишайники. Микроорганизмы как возбудители болезней, редуценты, азотфиксаторы. Продуктивность фитоценозов                      Первичная и вторичная продуктивность. Общая или валовая продукция. Чистая первичная продукция. Зависимость продукции от температуры, увлажнения, обеспеченности элементами минерального питания. Энергетическая ценность фитомассы. Опад растений.</p>	6
4	<p><b>4. Динамика фитоценозов.</b>                      Взаимоотношения между компонентами биоценоза. Взаимное биохимическое влияние высших растений (аллелопатия).                      Флюктуация. Причины возникновения флюктуаций. Типы флюктуаций. «Механизм» флюктуаций. Значение изучения флюктуаций. Возрастные изменения фитоценозов.</p>	6
5	<p><b>5. Классификация сообществ.</b>                      Классификация и ординация. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Смена фитоценозов во времени. Основные признаки биоценоза. Биоценозы суши. Классификация</p>	6

	<p>фитоценотивов. Ценотипы Раменского. Группа особей, находящихся в состоянии первичного покоя. Виргинильные особи. Генеративные особи. Сенильные особи. Типы и состояния ценологических популяций.</p>	
	<p><b>6. Биоценоз и человек.</b>          Антропогенное воздействие на фитоценозы. Изменения, происходящие при сукцессиях. Экзогенные (аллогенные) смены          Антропогенные смены. Вырубка леса, воздействие огня, осушения. Антропогенные сукцессии.          Орошение. Смена фитоценозов при создании водохранилищ, применение удобрений, выпаса скота.          Экзогенные смены (продолжение)          Рекреационные, техногенные, зоогенные, климатогенные, эдафогенные сукцессии.</p>	6
<b>Раздел 2. Структура фитоценозов</b>		
7	<p><b>7. Учение об ареалах.</b>          . Распространение видов и динамика ареалов. Аллопатрия и викарное видообразование. Первичные и вторичные центры разнообразия. Палео- и неозндемики. Реликты и неофиты.</p>	6
8	<p><b>8. Флора.</b>          . Таксономические, географические, генетические элементы флоры. Подходы к выделению. Анализ флор и современные подходы к нему. Математические методы анализа флористических данных.</p>	6
9	<p><b>9. Основные закономерности растительного покрова земли.</b>          Зональная, интразональная, экстразональная и азональная растительность и флора. Причины и условия формирования. Принципы флористического районирования.</p>	6
	<b>Всего</b>	<b>54</b>

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание разделов	Компетенции
1.	<b>Раздел 1.</b> Организация фитоценоза	Введение. Предмет и задачи фитоценологии. Краткая история биологических наук, формирование учения о биосфере и биоценозах. Связь фитоценологии с другими науками о природе. Основные признаки фитоценоза. Научные и прикладные задачи, решаемые фитоценологией. Биосфера – живая оболочка Земли. Взаимоотношение между растениями и их консортами.	ПК-3 ПК-5

Автотрофы и гетеротрофы. Консорции – единицы биоценозов. Детерминанта консорции, консорты, концентры. Биотрофы, сапротрофы, экскритротрофы.

Паразитизм. Грибные паразиты. Цветковые растения, паразитирующие на автотрофах.

Симбиотические (мутуалистические) контактные взаимоотношения.

Микосимбиотрофия. Бактериосимбиотрофия. Фикосимбиотрофия.

Эпифиты. Форофиты. Взаимоотношения между эпифитами и форофитами.

Растения – душители. Лианы. Экологические группы лиан. Гелиофиты.

Взаимоотношения между растениями в фитоценозах.

Контактные взаимоотношения. Влияние одних растений на другие в результате срастания корней.

Другие формы контактных взаимоотношений между растениями.

Трансабиотические взаимодействия. Понятие об экологических нишах.

Конкуренция из-за средств жизни. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Критерии влияния особей друг на друга – процент выживаемости, мощность особей, общая масса органов растений (урожай).

Аллелопатия. Формы аллелопатии – эккрисодинамия и сапрокрисодинамия. Компоненты выделений растений. группы веществ, поступающие из надземных органов. Сапрокрины. Эккрисотрофы.

Аллелопатически нейтральные системы.

Благоприятное влияние одних видов на поглощение другими видами минеральных элементов.

Трансабиотические взаимоотношения. Положительные взаимодействия. Эффект группы.

«Разговаривающие» растения. Растения – «няни».

Конкурентная способность видов растений.

Организация фитоценозов. Состав фитоценозов. Флористический состав фитоценозов. Флористически бедные и флористически богатые фитоценозы. Факторы, определяющие флористический состав.

Экотопический, ценобиотический, антропогенный отборы. Гетерогенность среды, «флористический максимум». Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Абсолютно полночленные, туземно полночленные, практически полночленные и явно неполночленные фитоценозы.

Экобиоморфный состав фитоценозов.

Типы поведения (эколого-фитоценологические стратегии) видов. Система Маклюда-Пианки. Растения-капиталисты, растения-пролетарии. Система Раменского-Грейма. Виоленты, пациенты, эксплеренты.

Первичные типы стратегий. Треугольник Грейма. Вторичные стратегии. Переходные типы стратегий.

Пластичность стратегий. Стратегии культурных и сорных растений.

Фитоценоотипы. Эдификаторы, ассектаторы.

Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза. Флора. Экологический объем местообитаний.

Переменность режимов экологической среды. Стратегический спектр видов. Режим нарушений.

Карусели. Время (возраст сообщества).

Популяции растений. Понятие о фитоценологической популяции.

Плотность и распределение популяций растений в пространстве. Типы регулирования плотности популяций растений: зависимость от смертности и пластичность. Экотопическая регуляция.

		<p>Гетерогенность популяций растений: факторы гетерогенности популяций растений: возрастная, генетическая, размерная. Онтогенетическая тактика: стабилизация, конвергенция, дивергенция, неопределенность.</p> <p>Возрастной состав популяций растений. Периодизация онтогенеза цветковых растений. Латентный, виргинильный, генеративный, сенильный периоды.</p> <p>Виталитет популяций растений. Другие формы гетерогенности популяций растений.</p> <p>Банки диаспор и проростков. Популяции клональных и споровых растений. Генеты и раметы. Стратегия гаметофита и спорофита.</p>	
--	--	--	--

2.	<p><b>Раздел 2.</b> Структура фитоценоза</p>	<p>Структура фитоценозов. Понятие о структуре фитоценозов. Структура (синморфология). Вертикальная структура. Объем среды. Индекс листовой поверхности. Подземная часть фитоценозов. Ярусность. Выделение ярусов по высоте растений, по разным жизненным формам. Типы ярусов. Фитоценотические горизонты, их типы. Горизонтальная структура. Мозаичность. Особенности мозаичности фитоценозов. Типы мозаичности. Варианты мозаичности фитоценозов. Регенерационные, клоновые, фитоэнвайронментальные, аллелопатические, зоогенные мозаики. Синузии. Учение о синузиях по Грамсу, Липпмая, Трассу. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Суточная изменчивость. Ее зависимость от изменений условий произрастания. Сезонные фенологические изменения. Воздействие условий произрастания на сезонные изменения: климат, гидрологический режим, фитоклимат, деятельность человека и животных. Смена аспектов. Понятие о феноритмотипах. Биологические типы Раункьера. Классификация феноритмотипов по Баркману. Сезонные изменения структуры и состава фитоценозов. Группы растений, различающихся по сезонной устойчивости. Смена аспектов. Сезонные изменения состава фитоценозов. Изменения в количественном соотношении компонентов фитоценозов. Сезонная динамика продуктивности. Смена фитоценозов во времени. Сукцессии. Синдинамика. Климаксы – устойчивые, самовозобновляющиеся растительные сообщества. Первичные сукцессии. Субстраты, на которых возникают первичные сукцессии. Типы первичных сукцессий по Клементеу. Миграция растений. Перенос диаспор ветром и водой. Приживание растений. Экопический отбор. Фитоценотический отбор. Серийные и климаксовые фитоценозы. Гипотеза моноклимакса. Концепция поликлимакса. Концепция климакс- континуума. Классификация Уиттекера по критерию длительности жизни доминантов сообщества. Изменение условий произрастания растений при первичных сукцессиях. Изменения, происходящие при сукцессиях (по схеме Одума). Вторичные сукцессии. Понятие о вторичных сукцессиях. Демутация. Типы сукцессий. Вековые смены, быстрые смены, смены по состоянию и динамическим потенциям растительного покрова. Сингенез. Этапы сингенетических изменений. Эндоэкогенетические (автогенные) сукцессии. Факторы, влияющие на эндоэкогенез. Классификация и ординация. Ассоциация – основная единица растительности. Классификация растительности (синтаксономия). Классификация по доминантам. Формация и ассоциация. Биогеографическая классификация. Биом (формация). Система Одума. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Общая характеристика метода. Синтаксономические ранги. Класс, порядок, союз и ассоциация. Достоинства метода Браун-Бланке. Основные подходы к классификации растительности. Фитотопологические и фитоценотические классификации. Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум. Экологические шкалы. Ординация. Типы территориальных объединений фитоценозов. Антропогенное воздействие на фитоценозы. Сокращение ареалов и уничтожение растений. Распашка. Вырубка леса. Выжигание. Выпас домашних животных. Выкашивание. Осушение. Орошение и обводнение. Действие дымов, газов и других</p>	<p>ПК-3 ПК-5</p>
----	--	---	----------------------

		<p>вредных примесей в воздухе. Создание рудеральных местообитаний и отвалов. Создание искусственных фитоценозов.</p> <p>Понятие об ареале и ценоареале. Связь ареала с экологическими особенностями вида. Факторы, ограничивающие ареал, размеры и формы ареалов. Учение об ареалах. Распространение видов и динамика ареалов. Аллопатрия и викарное видообразование. Первичные и вторичные центры разнообразия. Палео- и неозндемики. Реликты и неофиты.</p> <p>Важнейшие типологические признаки флоры. Уровни организации флоры и факторы их дифференциации. Понятийный аппарат и методы сравнительной флористики.</p> <p>Таксономические, географические, генетические элементы флоры. Подходы к выделению. Анализ флор и современные подходы к нему. Математические методы анализа флористических данных.</p> <p>Дифференциация растительного покрова в связи с особенностями атмосферной циркуляции.</p> <p>Поясность. Идеальный материк Вальтера. Зональная, интразональная, экстразональная и азональная растительность и флора. Причины и условия формирования. Принципы флористического районирования. Флористическая карта мира. Флористические царства и области. Условия и история формирования. Границы, типичные и эндемичные семейства и роды. Основные закономерности растительного покрова земли.</p>	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Биосфера, ее свойства и особенности.	6	1-3	4-8	1-6
2	Методики изучения фитоценозов.	6	1-3	4-8	1-6
3	Фитоценоз и деятельность человека.	6	1-3	4-8	1-6
4	Экологическая ниша.	6	1-3	4-8	1-6
5	Понятие об ареале и ценоареале. Связь ареала с экологическими особенностями вида.	6	1-3	4-8	1-6
6	Важнейшие типологические признаки флоры.	6	1-3	4-8	1-6
7	Фитоценотические горизонты.	6	1-3	4-8	1-6
8	Изменчивость фитоценозов во времени.	4	1-3	4-8	1-6
9	Взаимоотношения между компонентами фитоценоза.	6	1-3	4-8	1-6
10	Образование фитосреды.	4	1-3	4-8	1-6
	<b>Всего</b>	<b>56</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Биogeография [Текст]: учебник, допущ. УМО по классич. университет. образ. / Г. М. Абдурахманов, Д. А. Криволицкий, Е. Г. Мяло и др. - 3-е изд., стер. - Москва: "Академия", 2008. - 480с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4981-6.

2. Березина, Н. А. Экология растений [Текст] : учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009. - 400с.

3. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>

## Тематика рефератов по дисциплине

1. Биосфера, ее свойства и особенности.
2. Образование фитосреды.
3. Автотрофный и животный компонент фитоценоза.
4. Микроорганизмы как возбудители болезней, редуценты, азотфиксаторы.
5. Взаимоотношения между компонентами фитоценоза.
6. Организация фитоценоза.
7. Видовой состав фитоценоза.
8. Изменчивость фитоценозов во времени.
9. Фитоценотические горизонты.
10. Учение о синузиях.
11. Экологическая ниша.
12. Особенности классификации фитоценозов.
13. Фитоценоз и деятельность человека.
15. Методики изучения фитоценозов.

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

1. Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
2. Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.
3. Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
4. Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

**Реферат.** Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего

суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<p><b>ПК-3</b> - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ.</p> <p><b>ИД-2</b> умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ;</p> <p><b>ИД-3</b> решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования.</p>	
1	Ботаника
1,2	Зоология
1	Общая биология
3	Биология размножения и развития
2	Биологическая латынь и номенклатура
4	Систематика низших и высших растений
<b>5</b>	<b>Фитоценология</b>
6	Флора Дагестана
6	Биологические основы интродукции растений
3	Спецпрактикум по зоологии позвоночных
3	Спецпрактикум по морфологии растений
7	Ботаническое ресурсоведение
6	Основы агрономии
5	Практикум по систематике с\х растений
6	Биология развития растений в условиях города
6	Микология
7	Фауна Дагестана
7	Зоогеография
7	Лекарственные растения
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
8	Лишайники в биологическом разнообразии
8	Биоиндикация
7	Физиология высшей нервной деятельности
7	Иммунология
4	Биометрия
4	Методы описания биологических систем
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экология и природопользование)

4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (систематика высших растений)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология позвоночных)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (микробиология)
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
<p><b>ПК-5</b> - готов применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p> <p><b>ИД-1</b> демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;</p> <p><b>ИД-2</b> применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности;</p> <p><b>ИД-3</b> владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности.</p>	
1	Ботаника
3,4	Физиология и биохимия растений
1	Общая биология
3	Цитология и гистология
5	Генетика с основами селекции
4	Анатомия, физиология и гигиена человека и животных
7	Лекарственные растения
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
4	Систематика низших и высших растений
3	Спецпрактикум по морфологии культурных растений
<b>5</b>	<b>Фитоценология</b>
6	Флора Дагестана
5	Практикум по систематике с\х растений
6	Основы агрономии
6	Биология развития растений в условиях города
6	Микология
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология беспозвоночных)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экология и природопользование)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (систематика высших растений)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология позвоночных)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений

	и навыков (микробиология)
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-3</b>				
ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских работ	<b>с существенными ошибками</b> знает аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	<b>с несущественными ошибками</b> знает аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	<b>на высоком уровне</b> знает аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения эксплуатировать аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	<b>с существенными затруднениями</b> умеет эксплуатировать аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет эксплуатировать аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	<b>умеет достаточно хорошо</b> эксплуатировать аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками работы аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских работ	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками работы аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских работ	<b>в полном объеме</b> владеет навыками работы с аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских работ
<b>ПК-3</b>				
ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания оборудования для выполнения полевых биологических работ	<b>с существенными ошибками</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ	<b>с несущественными ошибками</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ	<b>на высоком уровне</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ

<b>Уме- ния:</b>	фрагмен- тарные умения эксплуати- ровать оборудование для выполнения полевых биологических работ	<b>с существенными затруднениями</b> умеет эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ	умеет <b>достаточно хорошо</b> эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ
<b>Навы- ки:</b>	отсутствие навыков, предусмот- ренных данной компетен- цией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием	<b>в полном объеме</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием
<b>ПК-3</b>				
ИД-3ПК-3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования				
<b>Зна- ния:</b>	фрагментар- ные знания оборудовани я для выполнения лабораторны х биологических работ	<b>с существенными ошибками</b> знает оборудование для выполнения лабораторных биологических работ	<b>с несущественными ошибками</b> знает оборудование для выполнения лабораторных биологических работ	<b>на высоком уровне</b> знает оборудование для выполнения полевых лабораторных работ
<b>Уме- ния:</b>	фрагмен- тарные умения эксплуати- ровать оборудование для выполнения лабораторных биологических работ	<b>с существенными затруднениями</b> умеет эксплуатировать оборудование для выполнения лабораторных биологических работ	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет эксплуатировать оборудование для выполнения лабораторных биологических работ	умеет <b>достаточно хорошо</b> эксплуатировать оборудование для выполнения лабораторных биологических работ
<b>Навы- ки:</b>	отсутствие навыков, предусмот- ренных данной компетен- цией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками работы с лабораторным оборудованием	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками работы с лабораторным оборудованием	<b>в полном объеме</b> владеет навыками работы с лабораторным оборудованием
<b>ПК-5</b>				
ИД-1ПК-5 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии				
<b>Зна- ния:</b>	фрагментар- ные знания теории современной биологии	<b>с существенными ошибками</b> знает теорию современной биологии	<b>с несущественными ошибками</b> знает теорию современной биологии	<b>на высоком уровне</b> знает теорию современной биологии
<b>Уме- ния:</b>	фрагмен- тарные умения применять теорию современной биологии	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять теорию современной биологии	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять теорию современной биологии	умеет <b>достаточно хорошо</b> применять теорию современной биологии

<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения теории современной биологии <b>на практике</b> в фитоценозах	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения теории современной биологии на практике в фитоценозах	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения теории современной биологии на практике в фитоценозах
<b>ПК-5</b>				
ИД-2ПК-5 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания методов применяемых при полевых исследованиях в биологии	<b>с существенными ошибками</b> знает методы применяемые при полевых исследованиях в биологии	<b>с несущественными ошибками</b> знает методы применяемые при полевых исследованиях в биологии	<b>на высоком уровне</b> знает методы применяемые при полевых исследованиях в биологии
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения применять методы полевых исследований	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять методы полевых исследований в фитоценозах	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять методы полевых исследований в фитоценозах	умеет <b>достаточно хорошо</b> применять методы полевых исследований в фитоценозах
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения методов полевых исследований на практике в фитоценозах	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения методов полевых исследований на практике в фитоценозах	<b>в полном объеме</b> владеет навыками и применения методов полевых исследований на практике в фитоценозах
<b>ПК-5</b>				
ИД-3ПК-5 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания методологии полевых исследований в биологии	<b>с существенными ошибками</b> знает методологию полевых исследований в биологии	<b>с несущественными ошибками</b> знает методологию полевых исследований в биологии	<b>на высоком уровне</b> знает методологию полевых исследований в биологии
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения применять методологию полевых исследований	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять методологию полевых исследований	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять методологию полевых исследований в биологии	умеет <b>достаточно хорошо</b> применять методологию полевых исследований в биологии

<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения методологии полевых исследований в фитоценозах	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения методологии полевых исследований в фитоценозах	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения методологии полевых исследований в фитоценозах
----------------	---	--	--	---

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-3</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	<b>с существенными ошибками</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	<b>С незначительными ошибками</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	<b>на высоком уровне</b> знает оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах
<b>Умения</b>	Фрагментарные умения эксплуатировать	<b>с существенными затруднениями</b> умеет	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет	Умеет <b>достаточно хорошо</b>

	оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах	эксплуатировать оборудование для выполнения полевых биологических работ в фитоценозах
<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием в фитоценозах	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием в фитоценозах	<b>в полном объеме</b> владеет навыками работы с полевым оборудованием в фитоценозах
<b>ПК-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания теории и методов, применяемые при полевых	<b>с существенными ошибками</b> знает теорию и методы, применяемые при полевых	<b>с несущественными ошибками</b> знает теорию и методы,	<b>на высоком уровне</b> знает теорию и методы, применяемые

	исследованиях в фитоценологии	исследованиях в фитоценологии	применяемые при полевых исследованиях в фитоценологии	при полевых исследованиях в фитоценологии
<b>Умения</b>	Фрагментарные умения применять теорию и методы полевых исследований в фитоценологии	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять теорию и методы полевых исследований в фитоценологии	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять теорию и методы полевых исследований в фитоценологии	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять теорию и методы полевых исследований в фитоценологии
<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками применения методов полевых исследований в фитоценологии на практике	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками применения методов полевых исследований в фитоценологии на практике	<b>в полном объеме</b> владеет навыками применения методов полевых исследований в фитоценологии на практике

### **7.3. Типовые контрольные задания**

#### **Контрольные вопросы для индивидуального задания**

1. Биосфера, ее свойства и особенности.
2. Образование фитосреды.
3. Автотрофный и животный компонент биоценоза.
4. Микроорганизмы как возбудители болезней, редуценты, азотфиксаторы.
5. Взаимоотношения между компонентами биоценоза.
6. Организация биоценоза.
7. Видовой состав биоценоза.
8. Изменчивость биоценозов во времени.
9. Фитоценотические горизонты.
10. Учение о синузиях.
11. Экологическая ниша.
12. Особенности классификации биоценозов.
13. Биоценозы Земли.
14. Распространение видов и динамика ареалов.
15. Аллопатрия и викарное видообразование.
16. Анализ флор и современные подходы к нему.
17. Границы, типичные и эндемичные семейства и роды.

Утверждаю  
зав. кафедрой  
проф. Муслимов М.Г.

#### **Вопросы к экзамену**

##### **Раздел 1.**

1. Краткая история развития учения о фитоценозах.
2. Образование фитосреды.
3. Гетеротрофный компонент фитоценоза: паразитические грибы, сапрофиты, симбиотрофы. Лишайники.
4. Взаимное биохимическое влияние высших растений (аллелопатия).
5. Взаимоотношения между продуцентами и консументами.
6. Основные признаки фитоценоза.
7. Видовой состав фитоценоза.
8. Изменения, происходящие при сукцессиях.
9. Классификация и ординация. Основные подходы к классификации.
10. Антропогенное действие на луговую растительность.

11. Детерминанта консорции, консорты, концентры.
12. Биотрофы, сапротрофы, экскритротрофы.
13. Цветковые растения, паразитирующие на автотрофах.
14. Симбиотические (мутуалистические) контактные взаимоотношения. Эпифиты. Форофиты. Взаимоотношения между эпифитами и форофитами.
15. Растения – душителы. Лианы. Экологические группы лиан. Гелиофиты.
16. Контактные взаимоотношения. Влияние одних растений на другие в результате срастания корней. Другие формы контактных взаимоотношений между растениями.
17. Трансабиотические взаимодействия. Понятие об экологических нишах.
18. Конкуренция из-за средств жизни. Внутривидовая и межвидовая конкуренция.
19. Критерии влияния особей друг на друга – процент выживаемости, мощность особей, общая масса органов растений (урожай).
20. Аллелопатия. Формы аллелопатии – эккрисодинамия и сапрокриодинамия.
21. Компоненты выделений растений. группы веществ, поступающие из надземных органов. Сапрокрины. Эккрисотрофы. Аллелопатически нейтральные системы.
22. Благоприятное влияние одних видов на поглощение другими видами минеральных элементов.
24. Конкурентная способность видов растений.
25. Флористический состав фитоценозов. Флористически бедные и флористически богатые фитоценозы. Факторы, определяющие флористический состав.
26. Экотопический, ценобиотический, антропогенный отборы. Гетерогенность среды, «флористический максимум».
27. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Абсолютно полночленные, туземно полночленные, практически полночленные и явно неполночленные фитоценозы.

## Раздел 2.

28. Экобиоморфный состав фитоценозов.
29. Типы поведения (эколого-фитоценологические стратегии) видов.
30. Система Маклиода-Пианки. Растения-капиталисты, растения-пролетарии.  
Система Раменского-Грейма. Виоленты, пациенты, эксплеренты.
31. Первичные типы стратегий. Треугольник Грейма.
32. Вторичные стратегии. Переходные типы стратегий.
33. Пластичность стратегий. Стратегии культурных и сорных растений.
34. Фитоценоотипы. Эдификаторы, ассектаторы.
35. Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза.
36. Экологический объем местообитаний. Переменность режимов экологической среды. Стратегический спектр видов. Режим нарушений. Карусели.

37. Понятие о фитоценотической популяции. Плотность и распределение популяций растений в пространстве.
38. Типы регулирования плотности популяций растений: зависимость от смертности и пластичность. Экотопическая регуляция.
39. Гетерогенность популяций растений: факторы гетерогенности популяций растений: возрастная, генетическая, размерная.
40. Онтогенетическая тактика: стабилизация, конвергенция, дивергенция, неопределенность.
41. Возрастной состав популяций растений. Периодизация онтогенеза цветковых растений. Латентный, виргинильный, генеративный, сенильный периоды.
42. Виталитет популяций растений. Другие формы гетерогенности популяций растений. Банки диаспор и проростков.
43. Популяции клональных и споровых растений. Генеты и раметы. Стратегия гаметофита и спорофита
44. Понятие о структуре фитоценозов. Структура (синморфология).
45. Вертикальная структура. Объем среды. Индекс листовой поверхности. Подземная часть фитоценозов.
46. Ярусность. Выделение ярусов по высоте растений, по разным жизненным формам. Типы ярусов.
47. Фитоценотические горизонты, их типы. Горизонтальная структура.
48. Мозаичность. Особенности мозаичности фитоценозов. Типы мозаичности. Варианты мозаичности фитоценозов.
49. Регенерационные, клоновые, фитоэнвайронментальные, аллелопатические, зоогенные мозаики.
50. Синузии. Учение о синузиях по Грамсу, Липпмая, Трассу.
51. Суточная изменчивость. Ее зависимость от изменений условий произрастания. Сезонные фенологические изменения. Воздействие условий произрастания на сезонные изменения: климат, гидрологический режим, фитоклимат, деятельность человека и животных. Смена аспектов.
52. Понятие о феноритмотипах. Биологические типы Раункьера. Классификация феноритмотипов по Баркману.
53. Сезонные изменения структуры и состава фитоценозов. Группы растений, различающихся по сезонной устойчивости. Смена аспектов.
54. Сезонные изменения состава фитоценозов. Изменения в количественном соотношении компонентов фитоценозов. Сезонная динамика продуктивности.
55. Сукцессии. Синдинамика. Климаксы – устойчивые, самовозобновляющиеся растительные сообщества.
56. Первичные сукцессии. Субстраты, на которых возникают первичные сукцессии. Типы первичных сукцессий по Клементсу.
57. Миграция растений. Перенос диаспор ветром и водой.
58. Приживание растений. Экотопический отбор. Фитоценотический отбор. Серийные и климаксовые фитоценозы. Гипотеза моноклимакса. Концепция

- поликлимакса. Концепция климакс- континуума. Классификация Уиттекера по критерию длительности жизни доминантов сообщества.
59. Изменение условий произрастания растений при первичных сукцессиях. Изменения, происходящие при сукцессиях (по схеме Одум).
60. Вторичные сукцессии. Понятие о вторичных сукцессиях. Демутация.
61. Типы сукцессий. Вековые смены, быстрые смены, смены по состоянию и динамическим потенциям растительного покрова.
62. Сингенез. Этапы сингенетических изменений. Эндозоогенетические (автогенные) сукцессии. Факторы, влияющие на эндозоогенез.
63. Ассоциация – основная единица растительности. Классификация растительности (синтаксономия).
64. Классификация по доминантам. Формация и ассоциация. Биогеографическая классификация. Биом (формация). Система Одум.
65. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Общая характеристика метода.
66. Синтаксономические ранги. Класс, порядок, союз и ассоциация. Достоинства метода Браун-Бланке.
67. Основные подходы к классификации растительности. Фитотопологические и фитоценотические классификации.
68. Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум. Экологические шкалы. Ординация. Типы территориальных объединений фитоценозов.
69. Сокращение ареалов и уничтожение растений. Распашка. Вырубка леса. Выжигание. Выпас домашних животных. Выкашивание. Осушение. Орошение и обводнение. Действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе.
70. Создание рудеральных местообитаний и отвалов. Создание искусственных фитоценозов.
71. Понятие об ареале и ценоареале. Связь ареала с экологическими особенностями вида.
72. Факторы, ограничивающие ареал, размеры и формы ареалов. Учение об ареалах.
73. Распространение видов и динамика ареалов. Аллопатрия и викарное видообразование.
74. Первичные и вторичные центры разнообразия. Палео- и неоэндемики. Реликты и неофиты.
75. Важнейшие типологические признаки флоры. Уровни организации флоры и факторы их дифференциации.
76. Понятийный аппарат и методы сравнительной флористики.
77. Таксономические, географические, генетические элементы флоры. Подходы к выделению.
78. Анализ флор и современные подходы к нему.
79. Математические методы анализа флористических данных.

80. Дифференциация растительного покрова в связи с особенностями атмосферной циркуляции. Поясность. Идеальный материк Вальтера.
81. Зональная, интразональная, экстразональная и азональная растительность и флора.
82. Причины и условия формирования. Принципы флористического районирования.
83. Флористическая карта мира. Флористические царства и области.
84. Условия и история формирования. Границы, типичные и эндемичные семейства и роды.
85. Основные закономерности растительного покрова земли

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

### **Критерии оценки ответов на экзамене.**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах биологии;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования и мониторинга, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по предмету в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Биogeография [Текст]: учебник, допущ. УМО по классич. университет. образ. / Г. М. Абдурахманов, Д. А. Криволицкий, Е. Г. Мяло и др. - 3-е изд., стер. - Москва: "Академия", 2008. - 480с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4981-6.

2. Березина, Н. А. Экология растений [Текст] : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009. - 400с.

3. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>

### **б) Дополнительная литература:**

4. Андреева, И.И. Ботаника [Текст]: учебник. - 3-е изд., пераб. и доп. - Москва: КолосС, 2005. - 528с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений).

5. Брюхань, Ф. Ф. Науки о Земле [Текст]: учебное пособие, реком. УМО вузов РФ по образ. в обл. строительства. - Москва: ФОРУМ, 2011. - 192с. - ISBN 978-5-91134-462-7.

6. Еленевский, А. Г. Ботаника: Систематика высших или наземных растений [Текст] : учебник, реком. МСХ РФ. - 3-е изд., исп. и доп. - Москва: Издат. центр "Академия", 2004. - 432с. - ISBN 5-7695-1712-3.

7. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение [Текст]: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений, реком. УМО по образ. в обл. лесного дела. - 2-е изд., стер. - Москва: Издат. центр "Академия", 2007. - 480с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4146-9.

8. Родман, Л. С. Ботаника с основами географии растений [Текст]: учебное пособие, допущ. МСХ РФ. - Москва: "КолосС", 2006. - 397с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений.). - ISBN 5-9532-0125-7.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

### в) Электронно-библиотечные системы

1	2	3	4	5
Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование	
1. Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.	
2. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.	
3. Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.	
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени	
5. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени	
6. ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021г С 18.02.2022 по 17.02.2023г.	

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Фитоценология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые

обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от выступлений большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершённую фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу, подготовка к экзамену начинается с первого дня

лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносятся вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение.**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеорекамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования

Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 403, Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации ауд. №407, учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол), доска меловая, мультимедиапроектор, колонки, экран, компьютер, сеть «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, учебно-наглядные пособия, микроскопы, микропрепараты, реактивы, лабораторная посуда, гербарий растений, плоды, семена дикорастущих растений и с.-х. культур, муляжи, живые растения.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукашлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Фитоценология» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Муслимов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / \_\_\_\_\_

