

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организации в сфере  
сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»  
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
биотехнологий и ветеринарной медицины  
наименование факультета  
\_\_\_\_\_ Д.А. Ранделин

15 сентября 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.11 Биология

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов»

Форма обучения очная, заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент

\_\_\_\_\_

Н. Н. Тибирькова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов»

профессор

\_\_\_\_\_

С. И. Николаев

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Почвоведение и общая биология»

Протокол № 2 от 05.09.2022 г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Г. С. Егорова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 1 от 15.09.2022 г.

Председатель

методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_

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

Целью изучения дисциплины «Биология» в соответствии с компетенцией является овладение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области биологии, формирование биологического мышления, повышение экологической грамотности обучающихся по направлению подготовки бакалавров 36.03.02 Зоотехния.

Изучение дисциплины «Биология» направлено на решение следующих задач:

- изучение основных закономерностей строения и развития живых систем, понятий, теорий, законов биологии;
- изучение методики работы со световым микроскопом и методики определения живых существ различных систематических групп;
- изучение методики решения генетических и экологических задач;
- изучение основных экологических законов и проблем охраны природы, путей преодоления экологического кризиса;
- формирование у обучающихся навыков изучения научной биологической литературы.

В результате изучения дисциплины «Биология» 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 определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.5 Знать основные биологические законы и понятия, отражающие строение, функционирование и развитие биологических систем на всех уровнях организации жизни; основные теории, закономерности; роль и место физико-химических процессов в живых системах; специфические особенности жизни как формы движения материи	<b>Знать</b> основные понятия и закономерности биологической науки; свойства биологических систем; основные черты эволюции животных; основные области применения биологических знаний в практике
		<b>Уметь</b> конкретизировать понятия, теории и законы биологии, правильно применять их к живым системам; различать организмы различных систематических групп, сравнивать и анализировать биологические явления,

		проникнуть в суть проблемы биологии человека, охраны природы, преодоления экологического кризиса; использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> методикой работы со световым микроскопом, методикой определения живых организмов разных систематических групп, методикой решения генетических и экологических задач; биологическими методами анализа

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 «Биология» (Б1.Б.11) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов».

### 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 определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения							
Б1.О.11 Биология	Очная	+	+				
	Заочная	+	+				
Б1.О.12 Ботаника	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.14 Морфология животных	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.15 Физиология животных	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.17 Биотехника	Очная			+			

воспроизводства с основами акушерства	Заочная			+			
Б1.О.18 Кормопроизводство	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.24 Скотоводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.25 Свиноводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.26 Птицеводство	Очная				+		
	Заочная				+	+	
Б1.О.27 Коневодство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.Б.28 Рыбоводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б2.У.1 Общепрофессиональная практика	Очная	+					
	Заочная	+					
Б2.П.1 Технологическая практика	Очная			+			
	Заочная			+			
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа	Очная				+		
	Заочная				+		

\* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Биология» (Б1.О.11) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Ботаника» (Б1.О.12), «Морфология животных» (Б1.О.14).

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биология» (Б1.О.11), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как «Физиология животных» (Б1.О.15), «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» (Б1.О.17), «Кормопроизводство» (Б1.О.18), «Скотоводство» (Б1.О.24), «Свиноводство» (Б1.О.25), «Птицеводство» (Б1.О.26), «Коневодство» (Б1.О.27), «Рыбоводство» (Б1.О.28), «Общепрофессиональная практика» (Б2.У.1), «Технологическая практика» (Б2.П.1), «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2).

**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*			
		№ 2	№ 3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	86	54	32		
Лекционные занятия	34	18	16		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Практические (семинарские) занятия	34	18	16		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Лабораторные занятия	18	18	-		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	94	54	40		
Выполнение курсовой работы	-	-	-		
Выполнение курсового проекта	-	-	-		
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-		
Выполнение реферата	-	-	-		
Самостоятельное изучение разделов и тем	94	54	40		
Промежуточная аттестация***	36	0	36		
Экзамен	36	-	36		
Зачет с оценкой	-	-	-		
Зачет	0	0	-		
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-		
Общая трудоемкость	часов	216	108	108	
	зачетных единиц	6	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 «-»

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям*			
		№ 2	№ 3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	12	6	6		
Лекционные занятия	4	2	2		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Практические (семинарские) занятия	4	2	2		

в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Лабораторные занятия	4	2	2		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	191	98	93		
Выполнение курсовой работы	-	-	-		
Выполнение курсового проекта	-	-	-		
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-		
Выполнение реферата	-	-	-		
Выполнение контрольной работы	-	-	-		
Самостоятельное изучение разделов и тем	191	98	93		
Промежуточная аттестация***	13	4	9		
Экзамен	9	-	9		
Зачет с оценкой	-	-	-		
Зачет	4	4	-		
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-		
Общая трудоемкость	часов	216	108	108	
	зачетных единиц	6	3	3	

\* Количество сессий указывается в соответствии с учебным планом

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

\*\*\* Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 9; если зачет с оценкой или зачет – 4; если 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	Практическое (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Биоразнообразие. Основы строения живых систем							
Тема 1. Биология как наука. Уровни организации живой материи	2	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Царство Вирусы	-	-	2	-	-	-	4

Тема 3. Царство Дробянки	-	-	-	-	2	-	4
Тема 4. Цитология и гистология	2	-	-	-	2	-	4
Тема 5. Протисты: свободноживущие и паразитические	-	-	-	-	4	-	4
Тема 6. Царство Грибы	-	-	-	-	2	-	2
Тема 7. Раздражимость и движение клеток. Регенерация и трансплантация	4	-	-	-	-	-	2
Тема 8. Обмен веществ и энергии. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка	4	-	-	-	2	-	4
Тема 9. Типы деления клеток	-	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Основные законы биологии и методы биологических исследований							
Тема 10. Способы размножения организмов	-	-	2	-	2	-	4
Тема 11. Онтогенез	-	-	2	-	-	-	4
Тема 12. Основы генетики. Генетика человека. Изменчивость, её виды	-	-	4	-	2	-	2
Тема 13. Здоровье и болезнь	-	-	-	-	2	-	4
Тема 14. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Бионика. Биотехнология	6	-	-	-	-	-	2
Раздел 3. Эволюция органического мира							
Тема 15. Вид и популяция. Структура популяций	-	-	2	-	-	-	4
Тема 16. Доказательства эволюции. Движущие силы эволюции. Понятие о микро- и макроэволюции	-	-	4	-	-	-	2
Тема 17. Химическая эволюция и происхождение жизни. Филогения различных типов животных	4	-	2	-	-	-	2
Раздел 4. Основы экологии							
Тема 18. Основы экологии.	4	-	-	-	-	-	6

Правило Бергмана. Правило Аллена. Экологические стратегии выживания							
Тема 19. Абиотические экологические факторы. Биотические взаимоотношения организмов	-	-	6	-	-	-	6
Тема 20. Цепи и сети питания. Биоценоз, агроценоз	-	-	4	-	-	-	6
Тема 21. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Адаптации (приспособления) и адаптациогенез	4	-	-	-	-	-	6
Тема 22. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере	-	-	2	-	-	-	6
Тема 23. Глобальные изменения в биосфере	-	-	2	-	-	-	6
Тема 24. Краеведение. Природные парки Волгоградской области. Красная Книга	4	-	-	-	-	-	6
Итого по дисциплине	34	-	34	-	18	-	94

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

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

#### Заочная 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	Практическое (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Биоразнообразие. Основы строения живых систем							
Тема 1. Биология как наука.	-	-	-	-	-	-	6

Уровни организации живой материи							
Тема 2. Царство Вирусы	-	-	-	-	-	-	8
Тема 3. Царство Дробянки	-	-	-	-	-	-	8
Тема 4. Цитология и гистология	-	-	-	-	-	-	8
Тема 5. Протисты: свободноживущие и паразитические	-	-	-	-	2	-	8
Тема 6. Царство Грибы	-	-	-	-	-	-	4
Тема 7. Раздражимость и движение клеток. Регенерация и трансплантация	-	-	-	-	-	-	4
Тема 8. Обмен веществ и энергии. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка	2	-	-	-	-	-	6
Тема 9. Типы деления клеток	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 2. Основные законы биологии и методы биологических исследований							
Тема 10. Способы размножения организмов	-	-	1	-	-	-	8
Тема 11. Онтогенез	-	-	1	-	-	-	6
Тема 12. Основы генетики. Генетика человека. Изменчивость, её виды	-	-	-	-	-	-	4
Тема 13. Здоровье и болезнь	-	-	-	-	-	-	6
Тема 14. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Бионика. Биотехнология	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 3. Эволюция органического мира							
Тема 15. Доказательства эволюции. Движущие силы эволюции. Понятие о микро- и макроэволюции	-	-	-	-	-	-	4
Тема 16. Вид и популяция. Структура популяций	-	-	-	-	-	-	6
Тема 17. Химическая эволюция и происхождение жизни. Филогения	-	-	-	-	-	-	4

различных типов животных							
Раздел 4. Основы экологии							
Тема 18. Основы экологии. Правило Бергмана. Правило Аллена. Экологические стратегии выживания	2	-	-	-	-	-	14
Тема 19. Абиотические экологические факторы. Биотические взаимоотношения организмов	-	-	1	-	-	-	14
Тема 20. Цепи и сети питания. Биоценоз, агроценоз	-	-	1	-	-	-	14
Тема 21. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Адаптации (приспособления) и адаптациогенез	-	-	-	-	1	-	12
Тема 22. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере	-	-	-	-	1	-	13
Тема 23. Глобальные изменения в биосфере	-	-	-	-	-	-	14
Тема 24. Краеведение. Природные парки Волгоградской области. Красная Книга	-	-	-	-	-	-	12
Итого по дисциплине	4	-	4	-	4	-	191

\* 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. Биология как наука. Уровни организации живой материи

Предмет и задачи биологии. Краткая история развития биологии. Классификация живых организмов по способу питания (по отношению к углероду). Классификация живых организмов по способу дыхания (по отношению к кислороду). Определение жизни. Свойства живых систем. Уровни организации живой материи. Биоразнообразие. Иерархическая организация биологических систем

## **Тема 2. Царство Вирусы**

Неклеточные формы жизни. Происхождение, история открытия вирусов. Строение вирусов. Классификация. Жизненный цикл вирусов. Роль вирусов в природе и жизни людей. Бактериофаги. Болезни, вызываемые вирусами (СПИД, гепатит, полиомиелит, грипп, атипичная пневмония, бешенство, герпес, птичий грипп и др.). Профилактика вирусных заболеваний. Прионы.

## **Тема 3. Царство Дробянки**

Надцарство Прокариоты. Происхождение, история открытия бактерий. Особенности строения прокариотических клеток. Особенности жизнедеятельности бактерий. Размножение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни людей. Болезни, вызываемые бактериями (кишечная палочка, чума, туберкулез и др.). Профилактика бактериальных заболеваний

## **Тема 4. Цитология и гистология**

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Основные структуры цитоплазмы. Протопласт и его производные. Основные органоиды клетки. Особенности строения эукариотических клеток. Сравнительная характеристика строения растительной и животной клетки. Ткани растений и животных, особенности их строения и функции.

## **Тема 5. Протисты: свободноживущие и паразитические**

Царство одноклеточные животные (протисты). Происхождение, история открытия протистов. Строение и жизнедеятельность протистов. Размножение. Роль протистов в природе и жизни людей. Болезни, вызываемые протистами (дизентерийная амеба, лейшманиоз, малярийный плазмодий и др.). Профилактика заболеваний.

## **Тема 6. Царство Грибы**

Ядерные организмы. Царство Грибы. Происхождение, общая характеристика и размножение грибов. Классификация грибов, основные представители. Роль грибов в природе и значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов). Болезни, вызываемые грибами у человека: эрготизм, эритразма, актиномикоз, отрубевидный лишай.

## **Тема 7. Раздражимость и движение клеток. Регенерация и трансплантация**

Понятие о раздражимости. Различная природа раздражителей. Формы раздражимости у организмов: таксисы, тропизмы, настии. Их классификация. Рефлексы безусловные и условные. Инстинкты. Понятие о регенерации, её формы (физиологическая, репаративная). Трансплантация и её виды (ауто-, гомо- и гетеротрансплантация). Иммунитет.

## **Тема 8. Обмен веществ и энергии. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка**

Понятие о метаболизме. Энергетический и пластический обмен в клетках растений и животных. Клеточное дыхание. Этапы клеточного дыхания. Решение задач. Фотосинтез. История открытия фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Открытие хемосинтеза. Хемоавтотрофные бактерии. Биосинтез белка, его этапы.

## **Тема 9. Типы деления клеток**

Жизненный цикл клетки. Деление клетки: митоз, мейоз, amitoz. Их особенности и значение. Интерфаза. Основные стадии митотического деления: профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Особенности мейотического деления. Конъюгация и кроссинговер. Решение задач.

## **Тема 10. Способы размножения организмов**

Формы размножения организмов: бесполое размножение. Виды бесполого размножения. Значение бесполого размножения. Собственно бесполое размножение. Вегетативное размножение. Значение вегетативного размножения. Полиэмбриония. Клонирование. Половое размножение. Виды полового размножения. Партеногенез. Гермафродитизм. Половой диморфизм. Значение полового размножения. Развитие половых клеток. Оплодотворение. Виды оплодотворения.

## **Тема 11. Онтогенез**

Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Филогенез. Индивидуальное развитие организма: эмбриональный и постэмбриональный периоды. Этапы эмбрионального периода. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Прогерия.

## **Тема 12. Основы генетики. Генетика человека. Изменчивость, её виды**

Понятие о наследственности. Материальные основы наследственности. Основы генетики. Законы Г. Менделя (единообразия гибридов первого поколения, расщепления признаков, независимого комбинирования (наследования) признаков). Генетика человека. Понятие об изменчивости. Виды изменчивости. Комбинативная изменчивость. Ненаследственная, модификационная, изменчивость. Мутационная изменчивость. Роль изменчивости. Классификация мутаций.

## **Тема 13. Здоровье и болезнь**

Химические загрязнения среды и самочувствие человека (процесс акселерации; нарушение биоритма; аллергия населения; рост онкологических заболеваний и смертности; рост доли лиц с избыточным весом; отставания физиологического возраста от календарного; «Омоложение» многих форм патологии; абиологическая тенденция

организации жизни). Биологические загрязнения и болезни человека (клещевой энцефалит, гельминты и т.д.). Природно – очаговые болезни. Иммуитет. Болезни иммуитета и качество среды обитания. Влияние звуков на человека. Электромагнитные поля и их воздействие на окружающую среду, классификация и характеристика электромагнитных полей. Физические факторы среды и самочувствие человека (биоритм). Питание и здоровье человека (использование ГМО, консервантов и др.). Ландшафт как фактор здоровья (влияние цвета на здоровье человека; влияние построек на человека; депрессия). Проблемы адаптации человека к окружающей среде.

#### **Тема 14. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Бионика. Биотехнология**

Селекция как наука. Методы селекции. Селекция растений. Работы Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; учение о центрах происхождения культурных растений. Селекция животных. Селекция микроорганизмов. Бионика как наука. Виды бионики. Примеры использования бионики человечеством. Биотехнология.

#### **Тема 15. Вид и популяция. Структура популяций**

Понятие вида, его критерии. Популяции и их характеристики. Структура популяции. Численность популяции. Динамика численности популяции. Плотность популяции. Пространственное распределение популяции. Рождаемость. Смертность. Прирост численности. Возрастная структура.

#### **Тема 16. Доказательства эволюции. Движущие силы эволюции. Понятие о микро- и макроэволюции**

Понятие эволюции. Закон необратимости эволюции Л. Долло. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, сравнительно-анатомические, морфологические, эмбриологические, биохимические. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции: ароморфоз, биологический прогресс, идиоадаптация, общая дегенерация. Главные направления эволюции органического мира: биологический прогресс и биологический регресс, общая дегенерация. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны и изоляция. Микро- и макроэволюция.

#### **Тема 17. Химическая эволюция и происхождение жизни. Филогения различных типов животных**

Теории происхождения жизни на Земле (креационизма, стационарного состояния, панспермии, биохимической эволюции). Эры развития жизни на Земле. Происхождение человечества. Место человека в системе животного мира. Факторы эволюции человека. Направления эволюции человека. Примерная схема эволюции человека. Человеческие расы. Филогения различных типов животных.

## **Тема 18. Основы экологии. Правило Бергмана. Правило Аллена. Экологические стратегии выживания**

Введение в экологию. Предмет, задачи, методы экологии. Среды обитания (жизни) организмов. Комплексное воздействие факторов на организм: биологический и экологический оптимум; лимитирующий (ограничивающий) фактор; пределы выносливости (диапазон устойчивости); эврибионты; стенобионты; пойкилотермные и гомойотермные организмы и их адаптация. Организм и среда. Схема строения биогеоценоза по В. Н. Сукачеву. Биотоп. Состав биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Виды отношений особей популяций биоценоза. Компоненты биогеоценоза. Правило Бергмана. Правило Аллена. Экологические стратегии выживания по А. Г. Роменскому: виоленты, пациенты и эксплеренты. Типы эволюционного отбора: R-стратегия, или r-отбор, и K-стратегия, или K-отбор.

## **Тема 19. Абиотические экологические факторы. Биотические взаимоотношения организмов**

Понятие об экологических факторах. Абиотические факторы. Влияние света, температуры, влажности на живые организмы. Биотические факторы среды. Виды биотических взаимоотношений организмов: нейтральные (нейтрализм); взаимно-полезные (мутуализм, протокооперация); полезно-нейтральные (комменсализм: нахлебничество, сотрапезничество, квартиранство (синойкия)); полезно-вредные (хищничество, каннибализм, паразитизм); взаимно-вредные (антибиоз) (конкуренция: межвидовая, внутривидовая); вредно-нейтральные (аменсализм). Примеры биотических взаимоотношений организмов.

## **Тема 20. Цепи и сети питания. Биоценоз, агроценоз**

Цепь питания. Типы пищевых цепей (пастбищные и детритные). Пищевая сеть. Правила экологической пирамиды. Типы экологических пирамид. Звенья пирамиды. Понятия – детритофаги, редуценты, продуценты, консументы. Правило 10 %. Наземные и водные (морские) экосистемы. Решение задач. Агроценоз, его особенности.

## **Тема 21. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Адаптации (приспособления) и адапциогенез**

Биологическая продуктивность экосистемы. Динамика экосистемы. Сукцессия. Виды сукцессии. Этапы сукцессии. Незрелые и зрелые сообщества. Примеры сукцессий.

## **Тема 22. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере**

Биосфера и ее границы. Составляющие биосферы. Вещество биосферы и его функции. Биогеохимические функции живого вещества биосферы. Причины загрязнения биосферы. Виды загрязнения биосферы. Ноосфера – «сфера разума», «мыслящая оболочка» по В. И. Вернадскому. Большой

круговорот веществ в природе (геологический). Круговорот воды. Ациклические круговороты. Малые круговороты веществ в природе (биогеохимические). Круговорот азота, фосфора, серы, углерода, кислорода. Биологически круговорот веществ.

### **Тема 23. Глобальные изменения в биосфере**

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека: расширение озоновых дыр; кислотные осадки; парниковый эффект; уменьшение прозрачности атмосферы; смог (ядовитый туман); «водный голод»; загрязнение воды (химическое, бактериологическое, радиологическое); разрушение почв; проблема химического оружия и его уничтожения; проблема пестицидов (ядохимикатов), их классификация; проблема рационального использования удобрений и др. Принципы сохранения среды жизни (сформулированы в 70-х гг. XX в.).

### **Тема 24. Краеведение. Природные парки Волгоградской области. Красная Книга**

Природоохранные мероприятия. Предмет и задачи природопользования. Принципы рационального природопользования. Охраняемые территории. Памятники природы, заказники и природные парки. Международная Красная книга. Красная книга Волгоградской области.

### **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***
<b>Раздел 1. Биоразнообразие. Основы строения живых систем</b>		
Тема 1. Биология как наука. Уровни организации живой материи	тестирование	зачет
Тема 2. Царство Вирусы	тестирование	
Тема 3. Царство Дробянки	тестирование	
Тема 4. Цитология и гистология	тестирование	
Тема 5. Протисты: свободноживущие и паразитические	тестирование	
Тема 6. Царство Грибы	коллоквиум	
Тема 7. Раздражимость и движение клеток. Регенерация и трансплантация	коллоквиум	

Тема 8. Обмен веществ и энергии. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка	тестирование		
Тема 9. Типы деления клеток	тестирование		
<b>Раздел 2. Основные законы биологии и методы биологических исследований</b>			
Тема 10. Способы размножения организмов	тестирование		
Тема 11. Онтогенез	тестирование		
Тема 12. Основы генетики. Генетика человека. Изменчивость, её виды	тестирование		
Тема 13. Здоровье и болезнь	доклад		
Тема 14. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Бионика. Биотехнология	коллоквиум		
<b>Раздел 3. Эволюция органического мира</b>			
Тема 15. Вид и популяция. Структура популяций	коллоквиум		
Тема 16. Доказательства эволюции. Движущие силы эволюции. Понятие о микро- и макроэволюции	коллоквиум		
Тема 17. Химическая эволюция и происхождение жизни. Филогения различных типов животных	коллоквиум	экзамен	
<b>Раздел 4. Основы экологии</b>			
Тема 18. Основы экологии. Правило Бергмана. Правило Аллена. Экологические стратегии выживания	тестирование		
Тема 19. Абиотические экологические факторы. Биотические взаимоотношения организмов	коллоквиум		
Тема 20. Цепи и сети питания. Биоценоз, агроценоз	тестирование		
Тема 21. Саморазвитие экосистем – сукцессии. Адаптации (приспособления) и адаптациогенез	тестирование		
Тема 22. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере	коллоквиум		
Тема 23. Глобальные изменения в биосфере	доклад		
Тема 24. Краеведение. Природные парки Волгоградской области. Красная Книга	тестирование		

\* 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
<b>Зачет</b>	
«Зачтено»	В результате обучающийся обнаруживает систематические сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания или отсутствие знаний, фрагментарное умение использовать полученные знания или отсутствие умений, фрагментарное применение навыков или отсутствие навыков. Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Экзамен</b>	
«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. Грошева, Л. В. Биология: учебное пособие / Л. В. Грошева. – Воронеж: ВГУИТ, 2020. – 119 с. – ISBN 978-5-00032-482-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171023>

2. Общая биология: методические указания / составитель Л. П. Гниломедова. – Самара: СамГАУ, 2021. – 56 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179597>

3. Биология с основами экологии: учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1772-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168759>

4. Савина, Л. Н. Основы биологии: учебное пособие / Л. Н. Савина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 104 с. – ISBN 978-5-907102-56-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162226>

5. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии: учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 128 с. – (ВО: Бакалавриат). – ISBN 978-5-9557-0288-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=356164>

6. Цибулевский, А. Ю. Биология: учебник и практикум: в 2 т. Т. 1 / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов; Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н. И. Пирогова. - М.: Юрайт, 2016. - 573 с.: [ил.] + вклейка, 4 л. цв. ил. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-9916-2386-5 (т. 1): 1225,40.

7. Цибулевский, А. Ю. Биология: учебник и практикум: в 2 т. Т. 2 / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов; Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н. И. Пирогова. - М.: Юрайт, 2016. - 581 с.: [ил.]. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-9916-2279-0 (т. 2): 1248,50.

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

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru

2. Научная электронная библиотека e-library.ru (открытый доступ)

3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> (открытый доступ)

4. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/> (открытый доступ)

5. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.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 MVLPPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Licnsc
4. СДО «Прометей» (<http://vgau.prometeus.ru/>)
5. Приложение «Мега Web» АИБС «Мега Про»

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению курса «Биология», студент должен ознакомиться с типовой и с рабочей (разработанной на кафедре) программой. Следует вести записи на лекциях, лабораторных 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 зачета и 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: Главный учебный комплекс, 214 кф	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж	- доска магнитно-меловая - проектор ACER C120 - экран Rolleramic NTSC (3:4) ноутбук MSIWindU 100-244 RU Celeron 585 CPU 2.16GHz 2 250 Windows 7
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Главный учебный комплекс, 320	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный, колонки. Лабораторное оборудование: микроскопы «Микромед – P1» (10 шт.), «Микромед – P1-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, наглядные пособия (модель цветка, зерновки, боба), комплекты таблиц по разделам «Клетка», «Ткани», «Систематика

			растений»
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: Главный учебный комплекс, 320	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный, колонки
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Главный учебный комплекс, 320	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный, колонки
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, компьютер