



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.06 Биология

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Физика, Естествознание (биология, химия, астрономия)

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно- заочная форма	заочная форма
Курс	123		
Семестр/триместр	1-5		
Лекции	176		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	160		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации			
Контроль	27 Зачет с оценкой – 1,4 Экзамен – 2,3,5		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	248,1		

Всего часов: 612

Трудоемкость: 17 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры химико-биологических дисциплин и фармакологии Сотникова Е.Б.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: анализ особенностей функционирования живых систем на разных уровнях их организации и применение полученных знаний для организации образовательного процесса.

Задачи изучения дисциплины:

1. изучение основ организации, жизнедеятельности, происхождения растительных и животных организмов;
2. знакомство с базовыми знаниями, методами ботаники, зоологии, микробиологии и анатомии человека;
3. проектирование различных форм обучения в рамках биологии;
4. знакомство с базовыми методами обучения биологии

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина реализуется в рамках обязательной части, Модуль 6 «Предметно-содержательный»

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знает: <ul style="list-style-type: none">- специальные, в том числе предметные и методические научные знания;- основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы).	Знает: <ul style="list-style-type: none">- основы организации и функционирования биологических систем разных уровней;- основы педагогической деятельности по разным разделам биологии
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности;- использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности по биологии;- использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы в области биологии;
	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области;- действиями организации различных видов внеурочной деятельности.	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- навыками организации различных видов и форм занятий по биологии;- действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учеб-

	<p>тельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой.</p>	<p>но-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой применительно к преподаванию биологии.</p>
<p>ПКС-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных, предметных и личностных результатов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы частных методик обучения физике и естествознанию; - характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физике и естествознанию (согласно ФГОС и примерной учебной программы); - современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора; - методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физике и естествознанию. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы частных методик обучения биологии; - характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения биологии (согласно ФГОС и примерной учебной программы); - современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора; - методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения биологии.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать рабочие программы по физике и естествознанию; - проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по физике и естествознанию, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать рабочие программы по биологии; - проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по биологии, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результа-

	и личностных результатов.	тов.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обучения физике и естествознанию и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по физике и естествознанию. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обучения биологии и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по биологии.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			
			ЛК	ПЗ	ЛБ	Сам. раб.
1.	Раздел 1. Анатомия и морфология растений	48	16	24		8
2.	Тема 1. Морфология и ультраструктура растительных клеток		4	6		2

3.	Тема 2. Ткани растений		4	6		2
4.	Тема 3. Вегетативные органы растений		4	6		2
5.	Тема 4. Генеративные органы растений		4	6		2
6.	Раздел 2. Систематика	36	12	18		6
7.	Тема 5. Грибы и низшие растения		4	6		2
8.	Тема 6. Высшие споровые растения		4	6		2
9.	Тема 7. Высшие семенные растения		4	6		2
10.	Раздел 3. Экология растений	24	8	12		4
11.	Тема 8 Важнейшие группы растений по отношению к факторам среды		4	6		2
12.	Тема 9 Практическая значимость растений		4	6		2
13.	<i>Форма отчетности-зачет с оценкой</i>					
14.	ИТОГО за 1 семестр	108	36	54		18
15.	Раздел 4. Анатомия, морфология, физиология и систематика микроорганизмов	90	24	24		42
16.	Тема 10. Морфология и ультраструктура клеток бактерий.		4	4		7
17.	Тема 11. Систематика микроорганизмов.		4	4		7
18.	Тема 12. Вирусы как особая форма жизни		4	4		7
19.	Тема 13. Генетика микроорганизмов.		4	4		7
20.	Тема 14. Питание микроорганизмов.		4	4		7
21.	Тема 15. Превращения веществ микроорганизмами.		4	4		7
22.	Раздел 5. Экология микроорганизмов	30	8	8		14

23.	Тема 16. Микроорганизмы и окружающая среда.		4	4		7
24.	Тема 17. Биотические связи микроорганизмов.		4	4		7
25.	Раздел 6. Практическое использование объектов микробиологии	14,7	4	4		6,7
26.	Тема 18 Микробные процессы на производстве.		4	4		6,7
27.	<i>Контроль</i>	9				
28.	<i>Консультация</i>					
29.	<i>Форма отчетности – экзамен</i>	0,3				
30.	ИТОГО за 2 семестр	144	36	36		62,7
31.	Раздел 7. Биология одноклеточных животных	29,1	6	6		17,1
32.	Тема 19. Основы протозоологии		2	2		5,7
33.	Тема 20. Корненожки и жгутиконосцы		2	2		5,7
34.	Тема 21. Ресничные инфузории		2	2		5,7
35.	Раздел 8. Биология беспозвоночных животных	37,1	10	10		17,1
36.	Тема 22. Плоские, круглые и кольчатые черви		4	4		5,7
37.	Тема 23. Моллюски		2	2		5,7
38.	Тема 24. Членистоногие		4	4		5,7
39.	Раздел 9. Биология позвоночных животных	68,5	20	20		28,5
40.	Тема 25. Класс Рыбы		4	4		5,7
41.	Тема 26. Класс Амфибии		4	4		5,7
42.	Тема 27. Класс Рептилии		4	4		5,7
43.	Тема 28. Класс Птицы		4	4		5,7
44.	Тема 29. Класс Млекопитающие		4	4		5,7
45.	<i>Контроль</i>	9				

46.	Консультация					
47.	Форма отчетности-экзамен	0,3				
48.	ИТОГО за 3 семестр	144	36	36		62,7
49.	Раздел 10. Клетки и ткани животных	17,8	4	4		9,8
50.	Тема 30. Особенности строения животной клетки		2	2		4,9
51.	Тема 31. Анатомия и классификация животных тканей		2	2		4,9
52.	Раздел 11. Системы органов человека	90,2	32	14		44,2
53.	Тема 32. Опорно-двигательная система человека		4	2		4,9
54.	Тема 33. Пищеварительная система человека		4	2		4,9
55.	Тема 34. Дыхательная система человека		4	1		4,9
56.	Тема 35. Кровеносная система человека		4	2		4,9
57.	Тема 36. Выделительная система человека		2	1		4,9
58.	Тема 37. Репродуктивная система человека		2	1		4,9
59.	Тема 38. Нервная система человека		4	2		4,9
60.	Тема 39. Эндокринная система		4	2		4,9
61.	Тема 40. Сенсорная система человека. ВНД.		4	1		5
62.	Контроль					
63.	Консультация					
64.	Форма отчетности-зачет с оценкой					
65.	ИТОГО за 4 семестр	108	36	18		54
66.	Раздел 12. Основы цитологии.	55,6	16	12		27,6
67.	Тема 41. Строение клетки. Клеточная теория		2	2		4,6

68.	Тема 42. Обмен веществ в клетке. Биосинтез белка. Генетический код		4	4		4,6
69.	Тема 43. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез		2	1		4,6
70.	Тема 44. Клеточное дыхание. Аэробы и анаэробы		2	1		4,6
71.	Тема 45. Деление клетки. Митоз. Мейоз. Амитоз.		4	2		4,6
72.	Тема 46. Оплодотворение. Онтогенез.		2	2		4,6
73.	Раздел 13. Эволюционное учение Ч.Дарвина	43,1	16	4		23,1
74.	Тема 47. Развитие эволюционных идей		2			4,6
75.	Тема 48. Факторы эволюции.		4	1		4,6
76.	Тема 49. Микроэволюция и макроэволюция		4	1		4,6
77.	Тема 50. Эволюция органического мира		4	1		4,6
78.	Тема 51. Антропогенез		2	1		4,7
79.	<i>Контроль</i>	9				
80.	<i>Консультация</i>					
81.	<i>Форма отчетности-экзамен</i>	0,3				
82.	ИТОГО за 5 семестр	108	36	18		50,7
83.	ИТОГО	612	176	160		248,1

Очно-заочная форма обучения не реализуется

Заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме тестовой контрольной работы.

Типовые варианты контрольных работ

Работа 1

1. Каждая живая растительная клетка

- А) питается, дышит и растет в течение всей своей жизни
- Б) питается, дышит и растет до зрелого состояния
- В) питается, растет и дышит до следующего деления

2. Примером паренхимных клеток являются

- А) клетки проводящих элементов древесины
- Б) клетки проводящих элементов луба
- В) клетки основной ткани листа

3. К двумембранным органоидам клетки относятся

- А) митохондрии, пластиды
- Б) митохондрии, лизосомы
- В) пластиды, рибосомы

4. Суберинизация характерна для

- А) клеток первичных покровных тканей
- Б) клеток пробки
- В) клеток водорослей при выходе гамет

5. Пластиды, несущие запасной крахмал называют

- А) хлоропласты
- Б) амилопласты
- В) протеопласты

6. Самые просто устроенные пластиды –

- А) хлоропласты
- Б) хромопласты
- В) лейкопласты

7. Больше всего митохондрий в клетках

- А) апекса корня
- Б) проводящих тканей
- В) механических тканей

8. Функции выделительной системы растительной клетки выполняют

- А) хлоропласты
- Б) вакуоли
- Г) аппарат Гольджи

9. Синтез белков осуществляют

- А) хлоропласты
- Б) аппарат Гольджи
- В) рибосомы

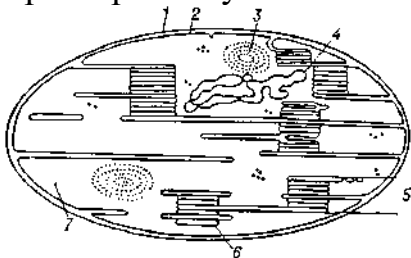
10. Расхождение хроматид к полюсам клетки во время митоза происходит в

- А) профазу
- Б) анафазу
- В) телофазу

11. Выберите неправильные суждения и дайте их правильную формулировку.

1. Мембрана вакуолей называется тонопласт.
2. Темновая фаза фотосинтеза протекает только без доступа света.
3. Основу каркаса клеточной стенки составляют нити гемицеллюлозы.
4. Самыми древними пластидами являются хромопласты.
5. Вакуоли характерны только для зрелых клеток.
6. Митохондрии являются энергетическими станциями клетки.
7. Большинство растений автотрофны.
8. Кутинизация характерна для зрелых клеток покровных тканей некоторых растений.
9. Запасной углевод растений – гликоген.
10. Растения растут всю жизнь.

12. Схема какого органоида изображена? Подпишите структурные части и дайте его характеристику.



Работа 2

1. Кто первым увидел и описал микроорганизмы?

- А) Гиппократ.
- Б) Фракастро.
- С) Левенгук.
- Д) Л.Пастер.
- Е) Р.Кох.

{Правильный ответ}=С.

2. Кто впервые доказал причину брожения и гниения?

- А) Левенгук.
- Б) Л.Пастер.
- С) Р.Кох.
- Д) Э.Ру.
- Е) Иерсен.

{Правильный ответ}=В.

3. Кто впервые создал теорию фагоцитоза?

- А) Л.Пастер.

- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

{Правильный ответ}= D.

4. Кто впервые открыл вирусы.

- А) Р.Кох.
- В) И.Мечников.
- С) Л.Пастер.
- Д) Э.Ру
- Е) Д.Ивановский.

{Правильный ответ}=Е.

5. Микробиология- наука, которая изучает:

- А) физиологию растений.
- В) генетику животных.
- С) экологию природы.
- Д) морфологию почвы.
- Е) морфологию, физиологию, генетику, экологию микробов.

{Правильный ответ}=Е.

6. Впервые ввел в микробиологическую практику плотные питательные среды:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

{Правильный ответ}=В.

7. Основоположник почвенной микробиологии:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

{Правильный ответ}=С.

8. Чтобы увидеть микробы используют:

- А) микроскоп.
- В) телескоп.
- С) фонендоскоп.
- Д) зонд.
- Е) зеркало.

{Правильный ответ}=А.

9. Основная задача бактериологической лаборатории:

- А) изучение эпизоотической ситуации.
- В) лечение животных.
- С) разработка плановых мероприятий.

Д) анализ статистических данных.

Е) диагностика болезней сельскохозяйственных животных.

{Правильный ответ}=Е.

10. Какие отделы имеются в бактериологической лаборатории:

А) эпизоотический.

В) терапевтический.

С) бактериологический, серологический, вирусологический.

Д) оперативный.

Е) клинический.

{Правильный ответ}=С.

11. Диплококки- шаровидные микроорганизмы расположенные:

А) одиночно или беспорядочно.

В) попарно.

С) в виде гроздей винограда.

Д) в виде цепочки.

Е) по четыре клетки.

(Правильный ответ)=В.

12. Морфология спирохет: бактерии, имеющие форму: А)прямых или изогнутых палочек с булабовидными утолщениями на концах, В)длинных, толстых с заостренными концами палочек, С)спирально извитых палочек с 4-6 витками, Д)спиралевидных длинных клеток с осевой нитью, Е)изогнутого цилиндра, напоминающего запяту

(Правильный ответ)= Д.

13. Микрококки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

А) в виде правильных пакетов по 8-16 клеток и более.

В) одиночно или беспорядочно.

С) попарно.

Д) несимметричными гроздьями.

Е) в виде цепочки.

{Правильный ответ}=В.

14.Микроорганизмы, у которых отсутствует истинная клеточная стенка, а вместо нее имеется трехслойная цитоплазматическая мембрана, называется:

А) актиномицетами.

В) микоплазмами.

С) спирохетами.

Д) риккетсиями.

Е) хламидиями.

(Правильный ответ)=В.

15.Стафилококки-шаровидные микроорганизмы, расположенные:

А) по четыре клетки.

В) в виде цепочки.

С) в виде гроздей винограда.

Д) попарно.

Е) одиночно или беспорядочно.

(Правильный ответ)=С.

16.В составе органических веществ микробной клетки наибольшее количество приходится на долю:

- А) углерода.
- В) кислорода.
- С) азота.
- Д) водорода.
- Е) натрия.

(Правильный ответ)=А.

17.Мутанты микробов, которые частично или полностью утратили способность синтезировать пептидогликаны, называют бактериями: — формы.

- А) S-.
- В) R-.
- С) O-.
- Д) M-.
- Е) L-.

(Правильный ответ)=Е.

18.Основную массу белка микробной клетки составляет:

- А) липопротеиды.
- В) глюкопротеиды.
- С) нуклеопротеиды.
- Д) ферменты.
- Е) хропротеиды.

(Правильный ответ)=С.

19.Одноклеточные грамположительные микроорганизмы, имеющие тенденцию к разветвлению, объединены под названием:

- А) хламидий.
- В) риккетсий.
- С) микоплазмы.
- Д) спириллы.
- Е) актиномицеты.

(Правильный ответ)=Е.

20.В составе микробной клетки наименьшее количество приходится на долю:

- А) углерода.
- В) кислорода.
- С) азота.
- Д) водорода.
- Е) натрия.

(Правильный ответ)=D.

21.Стрептококки- шаровидные микроорганизм, расположенные:

- А) в виде гроздей винограда.
- В) попарно.
- С) одиночно, парами или беспорядочно.
- Д) в виде пакетов по 8-16 клеток и более.

Е) в виде цепочки.

(Правильный ответ)=Е

22.Содержание углерода, кислорода, азота и водорода в органическом составе микробной клетки достигает:

А) 20-30%.

В) 30-40%.

С) 50-60%.

Д) 60-80%

Е) 90-97%.

(Правильный ответ)=Е.

23.Тетракокки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

А) в виде цепочки.

В) по четыре.

С) одиночно или беспорядочно.

Д) попарно.

Е) несимметричными гроздьями.

(Правильный ответ)=В.

24.От неблагоприятных факторов окружающей среды бациллы защищаются, образуя внутри клетки:

А) лизосому.

В) рибосому.

С) вакуоль.

Д) спору.

Е) нуклеоиды.

(Правильный ответ)=D.

25.Самые представительные микроэлементы микробной клетки:

А) фосфор и натрий.

В) сера и кальций.

С) калий и магний

Д) железо и хлор

Е) кальций и натрий.

(Правильный ответ)=А.

26.Сарцины- кокки, расположенные:

А) попарно.

В) в виде цепочки.

С) одиночно и беспорядочно.

Д) по четыре клетки.

Е) в виде пакетов по 8-16 клеток и более.

{Правильный ответ}=Е.

27.Монотрихи-бактерии:

А) с одним жгутиком на конце.

В) с пучком жгутиков.

С) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.

Д) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.

Е) без жгутиков.

{Правильный ответ}=А.

28. Вибрионы – микроб, имеющие форму:

А) изогнутой палочки напоминающей запятую.

В) спирально извитых палочек с 3-5 витками.

С) спиралевидных длинных клеток с осевой нитью.

Д) прямых или изогнутых палочек с булабовидными утолщениями на концах.

Е) длинных, толстых с заостренными концами палочек.

{Правильный ответ}=А.

29. Лофотрихи-бактерии:

А) с одним жгутиком.

В) с пучком жгутиков.

С) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.

Д) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.

Е) без жгутиков.

{Правильный ответ}=В.

30. Спириллы-микроорганизмы:

А) в виде спиралевидных длинных клеток с осевой нитью

В) с булабовидными утолщениями на концах палочек.

С) в виде нитевидных клеток.

Д) в виде спирально извитых палочек с 3-5 витками.

Е) напоминающие запятую.

{Правильный ответ}=Д.

Работа 3

1. Что означает слово «анатомия»

А) Рассекаю

Б) Природа

В) Здоровье

Г) Душа

2. Основной структурной единицей всех живых организмов является...

А) ДНК

Б) Клетка

В) Орган

Г) Органоид

3. Ученый – создатель современной анатомии.

А) Герофил

Б) Гиппократ

В) Везалий

Г) Павлов

4. Место синтеза белковых молекул в клетке.

А) Аппарат Гольджи

Б) Мембрана

В) Эндоплазматическая сеть шероховатая

Г) Митохондрии

5. К соединительной ткани относятся:

А) Мышечная

Б) Нервная

В) Эпителиальная

Г) Костная

6. Две системы управления организмом человека:

А) Нервная и Эндокринная системы

Б) Нервная и Кровеносная системы

В) Нервная и Пищеварительная системы

Г) Нервная и Опорно-двигательная системы

7. Серое вещество нервной системы это:

А) Совокупность глиальных клеток

Б) Совокупность аксонов в миелиновой оболочке

В) Совокупность дендритов

Г) Совокупность тел нервных клеток и дендритов

8. Белое вещество нервной системы это:

А) Совокупность аксонов в миелиновой оболочке

Б) Совокупность дендритов

В) Совокупность глиальных клеток

Г) Совокупность тел нервных клеток и дендритов

9. Серое вещество в спинном мозге:

А) имеет форму бабочки на срезе

Б) оформлено в виде слоев нервных клеток

В) располагается в виде ядер

Г) оформлено в виде слоев нервных клеток и располагается в виде ядер

10. Серое вещество в стволе головного мозга:

А) имеет форму бабочки на срезе

Б) располагается в виде ядер

В) оформлено в виде слоев нервных клеток

Г) оформлено в виде слоев нервных клеток и располагается в виде ядер

11. Серое вещество в коре больших полушарий головного мозга:

А) имеет форму бабочки на срезе

Б) располагается в виде ядер

В) оформлено в виде слоев нервных клеток

Г) оформлено в виде слоев нервных клеток и располагается в виде ядер

12. Серое вещество в мозжечке:

А) имеет форму бабочки на срезе

Б) располагается в виде ядер

В) оформлено в виде слоев нервных клеток

Г) оформлено в виде слоев нервных клеток и располагается в виде ядер

Примерная тематика рефератов

1. Происхождение пластид. Хроматофоры.
2. Особенности митоза растительной клетки.
3. История открытия клетки. Первые микроскопы.
4. Каллусная культура в клонировании
5. Филогенез проводящих тканей растений
6. Разновидности паренхимы и ее функции
7. Видоизменения вегетативных органов растений и их роль.
8. Филогенез цветка.
9. Типы плодов и их происхождение.
10. Типы движений растений.
11. Особенности ростовых процессов растений
12. Адаптации растений к световому режиму. Хроматическая адаптация.
13. Микромицеты разных типов почв
14. Болезни с/х растений, вызываемые грибными культурами
15. Сельскохозяйственное использование водорослей
16. Древовидные споровые растения
17. Гинкго билоба
18. Теории происхождения цветковых растений.
19. Происхождение культурных растений.
20. Лекарственные растения Липецкой области.
21. Биологические средства защиты растений от фитопатогенов.
22. Реликтовые виды растений Липецкой области.
23. Фитотерапия.
24. География редких растений Липецкой области
25. Микробно-растительные взаимоотношения и их роль
26. Типы микориз
27. Биоразнообразие культурной и рудеральной флоры Елецкого района
28. Экспедиционно-полевые методы исследований в фитоценологии
29. Растения космополиты
30. Основные кормовые культуры Липецкой области
31. Хлеба 1 и 2 группы на территории Липецкой области
32. Технические культуры Липецкой области, перспективы выращивания
33. Труды и достижения Луи Пастера.
34. Труды и достижения Р.Коха.
35. Выдающиеся ученые-микробиологи в области иммунологии
36. Методы изучения образования витаминов микроорганизмами.
37. Образование микроорганизмами ферментов и методы их учета.
38. Анаэробная биodeградация азокрасителей и их производных.
39. Полифункциональные белки бактерий.
40. Метаболизм дрожжей.
41. Образование и направленный синтез антибиотиков-актиномицетов.
42. Современная систематика бактерий
43. Актиномицеты как особая группа бактерий

44. Горизонтальный перенос генетической информации
45. Бактериальные удобрения.
46. Молочнокислые бактерии.
47. Выделение углеводородокисляющих микроорганизмов.
48. Микроорганизмы – вредители хлебопекарного производства.
49. Типы гетеротрофного питания.
50. Нормы потребления питательных веществ, их стандартные значения для человека. Неправильное питание.
51. Круговорот воды и биогенных элементов.
52. Биотехнологическое производство инсулина.
53. Генная инженерия бактерий.
54. Форамениферы
55. Общественные насекомые
56. Сумчатые млекопитающие
57. Филогенез нервной системы
58. Филогенез кровеносной системы
59. Филогенез дыхательной системы
60. Особенности зрительного анализатора человека

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой и экзамена с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету с оценкой и экзамену.*

**Вопросы к зачету с оценкой
(1 семестр, очная форма обучения)**

1. Место ботаники в системе наук, разделы ботаники.
2. Многообразие растений, их роль в природе и жизнедеятельности человека.
3. Особенности химического состава растительной клетки. Типы включений растительной клетки.
4. Общие черты организации растительной клетки, типы клеток.
5. Особенности строения оболочки растительных клеток. Изменения оболочки растительной клетки с возрастом.
6. Типы пластид, особенности их строения, функции.
7. Одномембранные органоиды клетки: диктиосомы, вакуоли, лизосомы, ЭПС.
8. Строение митохондрий и их роль в метаболизме клетки.
9. Строение ядра. Типы деления растительной клетки.
10. Классификация растительных тканей.
11. Характеристика образовательных тканей, типы меристем.
12. Особенности покровных тканей: первичная и вторичная ткани.
13. Основная ткань, ее типы и функции.
14. Виды механической ткани, ее значение.
15. Характеристика проводящего типа ткани. Типы сосудисто-волокнистых пучков.

16. Строение корня, первичное и вторичное строение корня. Типы корневых систем.
17. Видоизменения корней. Строение корнеплодов и их роль.
18. Особенности строения стебля растений. Виды почек растений.
19. Морфолого-анатомическое строение листа, его развитие. Структура листьев растений различных экологических групп.
20. Половое размножение растений. Двойное оплодотворение.
21. Морфологическая характеристика плодов.
22. Строение семени одно- и двудольных растений.
23. Особенности ростовых процессов растений
24. Особенности бесполого размножения растений.
25. Гормоны роста растений. Их использование на практике
26. Понятие о систематике растений, роль систематики в изучении и развитии ботаники. Таксономические единицы классификации. Царство растения.
27. Царство Грибы. Общая характеристика, строение, размножение. Классификация грибов. Низшие и высшие грибы.
28. Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком. Экологические группы лишайников.
29. Водоросли. Классификация водорослей по набору пигментов и их основные характеристики.
30. Отдел Моховидные. Общая характеристика, классификация, экология, роль в природе и использование человеком.
31. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, классификация, строение и жизненный цикл. Значение папоротников.
32. Отдел Голосеменные растения и их общая характеристика. Цикл развития Голосеменных на примере сосны обыкновенной.
33. Отдел Покрывосеменные растения. Экологические и биологические особенности, отличающие их от других растений.
34. Класс Двудольные растения и его общая характеристика, основные семейства.
35. Класс Однодольные растения и его общая характеристика, основные семейства.
36. Влияние экологических факторов на распространение и развитие растений.
37. Фитонцидная активность растений и биоиндикационный потенциал
38. Группы культурных растений по значимости для человека: хлеба 1 и 2 группы, зернобобовые
39. Кормовые культуры
40. Технические культуры
41. Культурные растения Липецкой области. Определение культурных растений. Особенности сорной растительности ЦЧР. Определение сорных растений.

Вопросы к экзамену
(2 семестр, очная форма обучения)

1. Место микробиологии в системе наук, история развития микробиологии.

2. Распространение роль микроорганизмов в природе и их использование.
3. Современные методы и достижения микробиологии.
4. Сравнительная характеристика ультраструктуры клеток про- и эукариот.
5. Морфологические типы бактерий. Типы движения прокариот.
6. Ультраструктура бактериальной клетки.
7. Споры и спорообразование. Прорастание спор.
8. Систематика и номенклатура прокариот.
9. Общая характеристика царства Грибы. Грибы как объект микробиологии.
10. Клеточная стенка и капсула бактерий. Химический состав, функции. Окраска по Грамму.
11. Генетический аппарат бактериальной клетки. Плазмиды. Признаки, определяемые плазмидами, их экологическая роль.
12. Способы размножения бактерий.
13. Способы культивирования микроорганизмов, характеристика питательных сред. Методы получения чистых культур микроорганизмов.
14. Рост бактериальной клетки и популяции в статической культуре. Непрерывные культуры.
15. Методы стерилизации (помещений, посуды, пищевых продуктов). Холодная стерилизация. Пастеризация.
16. Ненаследственная изменчивость (модификации) микроорганизмов.
17. Характерные особенности. Типы наследственной изменчивости. Мутации, их виды. Применение в биотехнологии.
18. Рекомбинация у бактерий. Способы: конъюгация, трансформация, трансдукция. Применение в генной инженерии.
19. Фототрофы. Особенности бактериального фотосинтеза: окислительный и анаэробный фотосинтез. Локализация процессов в клетке бактерий.
20. Хемолитотрофы, особенности метаболизма, группы.
21. Анаэробное окисление углеродных соединений. Облигатные и факультативные анаэробы.
22. Гомо- и гетероферментативное, молочнокислородное брожение. Химизм, представители, использование человеком.
23. Спиртовое брожение. Химизм, возбудители, применение.
24. Маслянокислородное брожение. Химизм, возбудители, применение.
25. Цикл превращения углерода. Участие микроорганизмов.
26. Цикл превращения азота. Участие микроорганизмов.
27. Свободноживущие азотфиксаторы: представители, механизм фиксации азота.
28. Симбиотические азотфиксаторы. Цикл развития, представители.
29. Вирусы, как неклеточная форма жизни. Вирусы - генетические паразиты.
30. Классификация вирусов. Строение и структура вирусов. Размножение вирулентных вирусов в клетке-хозяине. Умеренные фаги, особенности их размножения.
31. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.
32. Биотические связи в микробном сообществе.

33. Взаимодействие микроорганизмов и растений: ризосферная и эпифитная микрофлора.
34. Микробные землеудобрительные биопрепараты, характер их действия, примеры.
35. Микробы-антагонисты и их применение для защиты растений.
36. Использование продуктов жизнедеятельности микроорганизмов в кормовых целях.
37. Применение методов биоконверсии в сельском хозяйстве.
38. Микробная трансформация отходов агропромышленного комплекса.
39. Биологическая активность почвы, методы ее определения, роль в с\х.
40. Микробиология кормов и продуктов животноводства, методы анализа, значение в сельском хозяйстве.

Вопросы к экзамену (3 семестр, очная форма обучения)

1. Зоология как наука. История становления науки
2. Особенности строения животной клетки
3. Корненожки. Жизненный цикл, экология и строение
4. Жгутиконосцы. Жизненный цикл, экология и строение
5. Инфузории. Жизненный цикл, экология и строение
6. Плоские черви. Жизненный цикл, экология и строение
7. Круглые черви. Жизненный цикл, экология и строение
8. Кольчатые черви. Жизненный цикл, экология и строение
9. Брюхоногие моллюски. Жизненный цикл, экология и строение
10. Двустворчатые моллюски. Жизненный цикл, экология и строение
11. Головоногие моллюски. Жизненный цикл, экология и строение
12. Общая характеристика типа Членистоногих
13. Ракообразные. Жизненный цикл, экология и строение
14. Насекомые. Жизненный цикл, экология и строение
15. Пауки и скорпионы. Жизненный цикл, экология и строение
16. Клещи. Жизненный цикл, экология и строение
17. Хордовые животные. Общая характеристика.
18. Хрящевые Рыбы. Жизненный цикл, экология и строение
19. Костистые рыбы. Жизненный цикл, экология и строение
20. Бесхвостые Амфибии. Жизненный цикл, экология и строение
21. Хвостатые Амфибии. Жизненный цикл, экология и строение
22. Класс Рептилии. Жизненный цикл, экология и строение. Ящерицы и змеи.
23. Класс Рептилии. Жизненный цикл, экология и строение Крокодилы
24. Класс Рептилии. Жизненный цикл, экология и строение Черепахи
25. Класс Птицы. Жизненный цикл, экология и строение
26. Оседлые и кочующие птицы. Образ жизни, особенности жизнедеятельности
27. Класс Млекопитающие. Жизненный цикл, экология и строение
28. Сумчатые млекопитающие
29. Плацентарные млекопитающие
30. Филогенез кровеносной системы

31. Филогенез дыхательной системы
32. Филогенез нервной системы
33. Филогенез анализаторов
34. Филогенез выделительной системы

**Вопросы к зачету с оценкой
(4 семестр, очная форма обучения)**

1. Человек как целостная биологическая система. Человек как система систем.
2. Иерархические уровни организации жизнедеятельности человеческого организма.
3. Общие закономерности роста и развития. Схема возрастной периодизации.
4. Гетерохронность развития. Акселерация и децелерация.
5. Общий план строения организма (клетки, ткани, органы, системы органов).
6. Ткани. Виды тканей, их классификация. Функциональные особенности.
7. Общий план строения нервной системы.
8. Онтогенез нервной системы.
9. Нейрон как основная структурно-функциональная единица нервной системы.
10. Пять основных отделов головного мозга.
11. Продолговатый и задний мозг, функциональное значение.
12. Задний и средний мозг, строение, функциональное значение.
13. Промежуточный мозг, функциональное значение таламуса, гипоталамуса.
14. Ретикулярная формация головного мозга. Функции.
15. Лимбическая система. Лимбико-ретикулярный комплекс – энергетический блок ЦНС.
16. Большие полушария головного мозга, доли, функциональное значение.
17. Моторные, сенсорные и ассоциативные зоны коры больших полушарий. Речевые центры.
18. Типы ВНД по И.П.Павлову.
19. Эндокринная система человеческого организма. Уровни нейро-эндокринной регуляции.
20. Гипоталамус, его значение, гормоны, влияние на организм. Гипофиз. Гипер- и гипофункции гипофиза.
21. Щитовидная железа, ее гормоны и влияние на организм. Признаки гипер- и гипотериоза у школьников.
22. Поджелудочная железа, ее гормоны и ее влияние на обмен. Признаки диабета у детей. Вилочковая железа, функции, значение для организма.
23. Надпочечники и половые железы, гормоны ими вырабатываемые и их влияние на организм.
24. Общее строение анализаторов. Примеры анализаторов.
25. Зрительный анализатор и его особенности у детей. Строение органа зрения. Гигиена зрения.
26. Слуховой анализатор. Строение и функционирование.
27. Опорно-двигательный аппарат, общая схема строения скелета. Крупные суставы.

28. Особенности строения костей у детей. Физиологические и патологические изгибы позвоночника. Сколиозы и их профилактика.
29. Система органов дыхания, их функции. Значение дыхания для жизнедеятельности организма. Состав воздуха и здоровье. Регуляция дыхания.
30. Сердечно-сосудистая система. Два круга кровообращения. Пульс. Артериальное давление.
31. Строение сердца. Цикл и ритм работы сердца.
32. Форменные элементы крови. Их значение, количество, функции.
33. Строение и функции эритроцитов. Свойства гемоглобина, СОЭ. Лейкоциты, функции, значение. Профилактика малокровия.
34. Система органов пищеварения. Пищеварительный тракт, строение и функциональное значение отделов.
35. Секреторная функция пищеварительных желез. Железы ротовой полости, желудка, кишечника. Всасывание.
36. Система органов выделения.
37. Утомляемость, суммарная учебная нагрузка младшего школьника. Значение отдыха для восстановления работоспособности. Кривая работоспособности в течение учебного дня и недели. Психологическая атмосфера урока. Результативность и самочувствие учащихся.
38. Адаптация, понятие об адекватности физических и психических нагрузок функциональным возможностям организма.

**Вопросы к экзамену
(5 семестр, очная форма обучения)**

1. Додарвиновский период развития эволюционного учения
2. Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. СТЭ.
3. Изменчивость – материал для эволюционного процесса. Виды изменчивости
4. Борьба за существование. Виды борьбы
5. Естественный отбор. Виды отбора
6. Коэволюция
7. Дрейф генов. Эффект «бутылочного горлышка». Популяционные волны
8. Изоляция. Виды изоляции. Миграции как фактор эволюции
9. Критерии вида
10. Статистические характеристики популяции
11. Динамические характеристики популяции
12. Видообразование. Конвергенция. Дивергенция
13. Направления макроэволюции. Характеристика прогресса и регресса
14. Путь достижения прогресса – ароморфоз. Примеры ароморфозов у растений
15. Пути достижения прогресса – ароморфоз. Примеры ароморфозов у животных.
16. Пути достижения прогресса – идиоадаптация. Примеры идиоадаптаций у растений
17. Пути достижения прогресса – идиоадаптация. Примеры идиоадаптаций у животных

18. Пути достижения прогресса – общая дегенерация. Примеры.
19. Гипотезы и законы эволюционного учения
20. Теории происхождения человека
21. Сходства и различия человека и человекообразных обезьян. Систематическое положение *Homo sapiens*.
22. Первые этапы развития человека. Австралопитек.
23. Человек умелый. Архантропы.
24. Неандертальцы и кроманьонцы.
25. Человек- бисоциальное существо. Значение биологических факторов
26. Человек- бисоциальное существо. Значение социальных факторов

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Тулякова, О.В. Биология : учебник : [16+] / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 450 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр.: с. 431. – ISBN 978-5-4499-0114-9. – DOI 10.23681/576759. – Текст : электронный.
2. Шубина, Ю.Э. Биология : практикум : [16+] / Ю.Э. Шубина ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 83 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576892> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-902-5. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Биология размножения и развития : учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.М. Ключникова и др. ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – Ч. 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения. – 160 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471783> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0414-7. – Текст : электронный.
2. Викторов, В.П. Анатомия растений : учебное пособие : [16+] / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – Ч. 2. Вегетативные органы. – 161 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

- URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598928> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0560-1. – Текст : электронный.
3. Голиков, В.И. Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика): учебное пособие по полевой практике / В.И. Голиков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480136> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9405-3. – DOI 10.23681/480136. – Текст : электронный.
 4. Ефремова, Л.П. Ботаника: лабораторный практикум / Л.П. Ефремова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1941-2. – Текст : электронный.
 5. Зоология : учебно-методическое пособие : [16+] / М.П. Ильях, Б.К. Котти, С.В. Пушкин, Р.В. Зуев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 95 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575694> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-4499-0790-5. – DOI 10.23681/575694. – Текст : электронный.
 6. Кищенко, И.Т. Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика) : учебник : [16+] / И.Т. Кищенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 351 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1264-0. – DOI 10.23681/594527. – Текст : электронный.
 7. Учебная практика по зоологии : учебное пособие : [16+] / М.П. Ильях, Б.К. Котти, С.В. Пушкин, А.Н. Хохлов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575696> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-4499-0792-9. – DOI 10.23681/575696. – Текст : электронный.

У.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ Пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://edu.ru/	Российское обра-	

.		зование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
---	--	---	------------------

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
	http://www.mnr.gov.ru	Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;

- Microsoft Office;
- LibreOffice

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в специализированных лабораториях: лаборатории ботаники и физиологии живых организмов, оснащенной оборудованием: экран для проектора переносной Projecta (ширина 150 см), мультимедийный проектор BENQ MX505, микроскопы, термостат, шкаф сушильный, гербарии, коллекции микропрепаратов, набор лабораторной посуды, лабораторные столы, шкафы для посуды и приборов, таблицы и учебно-наглядные пособия; а также в лаборатории экологии и зоологии, оснащенной оборудованием: стенды, таблицы и учебно-наглядные пособия, учебные фильмы, шкафы для посуды и приборов, технологическая приставка, столы приборные без полки, столы лабораторные, микроскопы бинокулярные, влажные препараты по зоологии, постоянные микропрепараты, портреты ученых, коллекция насекомых, холодильник, географические карты, переносная мини-экспресс лаборатория Пчелка-У.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.