

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Экология растений, животных и микроорганизмов**

: 05.03.06

, :

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	45
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 05.03.06

998 11.08.2016 ., : 26.08.2016 .

:

( ): 05.03.06

, 17-04 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . . . . . . . . . .

:

, . . . . . . . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ПК.15 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	
3.	
1.	

## 2.

2.1

	(	
--	---	--

<b>.15. 3</b>	
1.о роли различных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере	; ;
2.об эволюционном процессе, биологическом разнообразии, систематике живых организмов, их роли в сохранении устойчивости экосистем, закономерностях воспроизводства и саморегуляции живых систем	;
3.состояние и перспективы развития экологии организмов, ее роль в современном научном знании, общем образовании, практике	;
<b>.15. 2</b>	
4.основные закономерности взаимодействия различных экологических групп и жизненных форм организмов с окружающей средой	; ;
<b>.15. 1</b>	
5.использовать знания и методологию данного раздела науки для определения экологической характеристики местообитаний организмов	; ;
<b>.15. 3</b>	
6.основными понятиями экологии и смежных наук, уметь найти межпредметные связи между экологией организмов и другими областями знаний	; ;

## 3.

3.1

: 4			
:			

1.		0	2	1, 2, 3, 6
2.	( , - ).	0	2	2, 4, 6
3.		0	2	4, 5, 6
4.		0	2	4, 5, 6
5.		0	2	4, 5, 6
:				
6.		0	2	1, 2, 4, 6

7.		0	2	2, 4, 5, 6
8.		0	2	4, 5, 6
:				
9.		0	2	1, 2, 4, 5, 6

3.2

: 4				
:				
1.	0	2	1, 4, 5, 6	
2.	0	2	1, 4, 5, 6	
3.	0	2	1, 4, 5, 6	
4.	0	2	1, 4, 5, 6	
5.	0	2	1, 4, 5, 6	

6.	0	2	1, 4, 5, 6	- ,
7.	0	2	1, 4, 5, 6	- ,
8.	0	2	1, 4, 5, 6	- ,
9.	0	2	1, 4, 5, 6	- ,

**4.**

: 4				
1		1, 2, 4	30	5
: 032400 " " / [ . . . . ]; . . . . - , 2004. - 139, [1] . : . . . . : . . . . / . . . . - ; [ . : . . . . , . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</a>				
2		3, 4, 5, 6	33	2
: . . . . [ . . . . ] / . . . . , . . . . : . . . . , 2014. — 532 c. — 978-985-08-1693-1. — : <a href="http://www.iprbookshop.ru/29476.html">http://www.iprbookshop.ru/29476.html</a> . . . . [ . . . . ] : - / . . . . , . . . . , . . . . — : . . . . , 2013. — 116 c. — 2227-8397. — : <a href="http://www.iprbookshop.ru/47351.html">http://www.iprbookshop.ru/47351.html</a> : . . . . / . . . . - ; [ . : . . . . , . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</a>				

**5.**

- , ( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail

**6.**

( ) ,

. 6.1.

- 15-

ECTS.

	.	
<b>: 4</b>		
<i>Лекция:</i> Посещение лекций	9	18
<i>Практические занятия:</i> Посещение практических занятий	16	22
<i>Практические занятия:</i> Защита докладов	20	40
<i>Зачет:</i>	5	20

6.2

<b>.15</b>	2.		+
	3.		+
	1.		+

1

## 7.

1. Биология с основами экологии : учебник : [по направлению "Химия" / А. С. Лукаткин и др.] ; под ред. А. С. Лукаткина. - М., 2011. - 396, [1] с. : ил., табл.
2. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 346 с. — 978-5-7410-1492-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>
3. Березина Н. А. Экология растений : [учебное пособие для вузов по специальности "Экология" и направлению "Экология и природопользование"] / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. - М., 2009. - 399, [1] с. : ил.
4. Нетрусов А. И. Микробиология : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавра "Биология" и биологическим специальностям] / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М., 2007. - 349, [1] с. : ил.

1. Экология микроорганизмов : учебник для вузов по специальности 012400 "Микробиология" и другим биологическим специальностям / [А. И. Нетрусов и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова. - М., 2004. - 266, [1] с. : ил.
2. Ручин А. Б. Экология популяций и сообществ : учебник / А. Б. Ручин. - М., 2006. - 348, [1] с. : ил., табл.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЛА  
д.т.н., профессор С.Д. Саленко  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Экология растений, животных и микроорганизмов**  
Образовательная программа: 05.03.06 Экология и природопользование,  
профиль: Экологическая безопасность

### 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Экология растений, животных и микроорганизмов» приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.15/НИ владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	з2. знать основные закономерности морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации растений, животных и микроорганизмов к различным факторам окружающей среды	<p>Дидактическая единица:1 Особенности взаимодействия растений с окружающей средой 1.2 Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм (по Серебрякову, Раункиеру и др.). Фитоценоз, структура и характеристика фитоценоза (видовой состав, площадь выявления, ярусность, обилие, покрытие, размещение видов, аспекты, жизненность, встречаемость). Классификация фитоценозов.</p> <p>1.3 Влияние света на растения. Экологические группы растений по отношению к свету. Формообразующая роль света. Влияние растений на световой режим фитоценоза. Влияние температуры на растения. Экологические группы растений по отношению к температуре. Роль тепла в жизни растений. Влияние растений на тепловой режим фитоценоза. Влияние влажности на растения. Водный баланс растений. Экологические группы растений по отношению к влажности. Водопоглощающая и испаряющая способность растений в разных условиях среды. Влияние растений на фактор влажности в фитоценозе. Влияние воздуха на растения. Химический состав и движение воздуха. Ветер как экологический фактор в жизни растений. Формообразующая роль ветра</p> <p>1.4 Влияние почвы на жизнедеятельность растений. Водный и солевой режимы. Экологические группы растений по отношению к почве. 1.5 Влияние биотических факторов на</p>		Зачет, вопросы с 2-64

	<p>растения. Влияние растений на растения, влияние животных на растения, влияние человека на растения. Агроценозы, их особенности. Практическое значение растений. Характеристика культурных растений, их основные отличия и особенности</p> <p>Дидактическая единица: 2 Действие абиотических и биотических факторов на поведение, географическое распространение и формирование животных</p> <p>2.6 Роль животных в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. История развития экологии животных. Адаптации животных к низким температурам. Механизмы терморегуляции различных групп. Значение воды в жизни животных. Водный баланс и адаптации к водному режиму местообитаний. Влияние снежного покрова на жизнедеятельность животных, их распространение и динамику численности. Экологическая роль света в жизни животных: ориентация, интенсивность освещения, фотопериодизм и биологические ритмы. 2.7 Экологические группы животных по отношению к пище, специализации питания. Способы добывания пищи животными. Среды обитания животных, основные пути адаптаций к жизни в среде. Морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных. Миграции животных, их причины и особенности. Совокупное действие абиотических и биотических факторов в формировании и географическом распространении животных. Роль животных в почвообразовании. 2.8 Животные в антропогенной среде: изменения численности и ареалов. Взаимоотношения в биоценозах: животные - растения, хищники - жертвы, паразиты - хозяева, конкуренция, симбиоз и др. Проблема сохранения биологического разнообразия животных. Пути обогащения фауны. Редкие и</p>		
--	---	--	--

		<p>исчезающие виды животных. Практическое значение животных. Одомашненные и домашние животные. Дидактическая единица:3 Таксономия и эколого-физиологические особенности микроорганизмов 3.9 Роль микроорганизмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. Биологическая и филогенетическая систематика микроорганизмов. Распределение микроорганизмов в среде обитания. Физиологические группы микроорганизмов по местообитанию. Группирование микроорганизмов по используемому субстрату. Классификация микроорганизмов по типам питания. Экофизиологические группы микроорганизмов по отношению к температуре, кислотности и щелочности, к кислороду и окислительно-восстановительным условиям, солености. Механизмы адаптаций микроорганизмов к неблагоприятным условиям среды. Сообщества микроорганизмов. Кооперативные взаимоотношения. Трофические отношения в сообществе. Конкурентные отношения в сообществе. Жизненные стратегии. Методы исследования экологических функций микроорганизмов. Дидактическая единица:4 Особенности взаимодействия животных с окружающей средой 4.1 Биологическое разнообразие планеты 4.2 Эволюция организмов 4.3 Жизненные формы организмов 4.4 Влияние на микроорганизмы абиотических факторов 4.5 Адаптивные реакции микроорганизмов. Причины по-всеместного распространения 4.6 Внутривидовые отношения микроорганизмов 4.7 Взаимодействие микроорганизмов и растений в поч-венном слое (микориза, симбиотические азот-фиксаторы, разложение растительного опада) 4.8 Сравнительный анализ</p>		
--	--	--	--	--

		сообществ 4.9 Анализ биоразнообразия сообществ		
ПК.15/НИ	з3. знать закономерности взаимоотношений популяций живых организмов между собой и с экологической средой	<p>Дидактическая единица:1</p> <p>Особенности взаимодействия растений с окружающей средой</p> <p>1.1 Система классификации живых организмов, ее история и значение в экологии. Понятия об экологической нише, жизненной форме и экологической группе живых организмов. Роль растений в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. Многообразие растительного мира.</p> <p>Систематика - наука о разнообразии мира растений. Перечень систематических единиц мира растений.</p> <p>Распространение растений - природная зональность и поясность. Ареал - область распространения вида, его размер и форма. Космополиты и эндемики. Ареалы сплошные и дизъюнктивные.</p> <p>Климатические зоны планеты и их особенности.</p> <p>1.2 Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм (по Серебрякову, Раункиеру и др.). Фитоценоз, структура и характеристика фитоценоза (видовой состав, площадь выявления, ярусность, обилие, покрытие, размещение видов, аспекты, жизненность, встречаемость). Классификация фитоценозов.</p> <p>1.3 Влияние света на растения. Экологические группы растений по отношению к свету.</p> <p>Формообразующая роль света. Влияние растений на световой режим фитоценоза. Влияние температуры на растения. Экологические группы растений по отношению к температуре. Роль тепла в жизни растений. Влияние растений на тепловой режим фитоценоза. Влияние влажности на растения. Водный баланс растений. Экологические группы растений по отношению к влажности.</p> <p>Водопоглощающая и испаряющая способность растений в разных условиях среды. Влияние растений на фактор влажности в</p>		Зачет, вопросы 1-64

	<p>         фитоценозе. Влияние воздуха на растения. Химический состав и движение воздуха. Ветер как экологический фактор в жизни растений. Формообразующая роль ветра          1.4 Влияние почвы на жизнедеятельность растений. Водный и солевой режимы. Экологические группы растений по отношению к почве. 1.5 Влияние биотических факторов на растения. Влияние растений на растения, влияние животных на растения, влияние человека на растения. Агроценозы, их особенности. Практическое значение растений. Характеристика культурных растений, их основные отличия и особенности          Дидактическая единица: 2 Действие абиотических и биотических факторов на поведение, географическое распространение и формирование животных          2.6 Роль животных в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. История развития экологии животных. Адаптации животных к низким температурам. Механизмы терморегуляции различных групп. Значение воды в жизни животных. Водный баланс и адаптации к водному режиму местообитаний. Влияние снежного покрова на жизнедеятельность животных, их распространение и динамику численности. Экологическая роль света в жизни животных: ориентация, интенсивность освещения, фотопериодизм и биологические ритмы. 2.7 Экологические группы животных по отношению к пище, специализации питания. Способы добывания пищи животными. Среды обитания животных, основные пути адаптаций к жизни в среде. Морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных. Миграции животных, их причины и особенности. Совокупное действие абиотических и биотических факторов в формировании и географическом       </p>		
--	--	--	--

		<p>распространении животных. Роль животных в почвообразовании. 2.8 Животные в антропогенной среде: изменения численности и ареалов. Взаимоотношения в биоценозах: животные - растения, хищники - жертвы, паразиты - хозяева, конкуренция, симбиоз и др. Проблема сохранения биологического разнообразия животных. Пути обогащения фауны. Редкие и исчезающие виды животных. Практическое значение животных. Одомашненные и домашние животные. Дидактическая единица:3 Таксономия и эколого-физиологические особенности микроорганизмов 3.9 Роль микроорганизмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. Биологическая и филогенетическая систематика микроорганизмов. Распределение микроорганизмов в среде обитания. Физиологические группы микроорганизмов по местообитанию. Группирование микроорганизмов по используемому субстрату. Классификация микроорганизмов по типам питания. Экофизиологические группы микроорганизмов по отношению к температуре, кислотности и щелочности, к кислороду и окислительно-восстановительным условиям, солености. Механизмы адаптаций микроорганизмов к неблагоприятным условиям среды. Сообщества микроорганизмов. Кооперативные взаимоотношения. Трофические отношения в сообществе. Конкурентные отношения в сообществе. Жизненные стратегии. Методы исследования экологических функций микроорганизмов. Дидактическая единица:4 Особенности взаимодействия животных с окружающей средой 4.1 Биологическое разнообразие планеты 4.2 Эволюция организмов 4.3 Жизненные формы организмов 4.4 Влияние на микроорганизмы</p>		
--	--	---	--	--

		<p>абиотических факторов 4.5 Адаптивные реакции микроорганизмов. Причины по-всемирного распространения 4.6 Внутривидовые отношения микроорганизмов 4.7 Взаимодействие микроорганизмов и растений в поч-венном слое (микориза, симбиотические азот-фиксаторы, разложение растительного опада) 4.8 Сравнительный анализ сообществ 4.9 Анализ биоразнообразия сообществ</p>		
ПК.15/НИ	у1. владеть методами сбора, обработки и анализа информации по экологии растений, животных и микроорганизмов	<p>Дидактическая единица:1 Особенности взаимодействия растений с окружающей средой 1.3 Влияние света на растения. Экологические группы растений по отношению к свету. Формообразующая роль света. Влияние растений на световой режим фитоценоза. Влияние температуры на растения. Экологические группы растений по отношению к темпе-ратуре. Роль тепла в жизни растений. Влияние растений на тепловой режим фитоценоза. Влияние влажности на растения. Водный баланс растений. Экологические группы растений по отношению к влажности. Водопоглащающая и испаряющая способность растений в разных условиях среды. Влияние растений на фактор влажности в фитоценозе. Влияние воздуха на растения. Химический состав и движение воздуха. Ветер как экологический фактор в жизни растений. Формообразующая роль ветра 1.4 Влияние почвы на жизнедеятельность растений. Водный и солевой режимы. Экологические группы растений по отношению к почве. 1.5 Влияние биотических факторов на растения. Влияние растений на растения, влияние животных на растения, влияние человека на растения. Агроценозы, их особенности. Практическое значение растений. Характеристика культурных растений, их основные отличия и особенности Дидактическая единица:2 Действие абиотических и биотических</p>		Зачет, вопросы 1- 64

	<p>факторов на поведение, географическое распространение и формообразование животных</p> <p>2.7 Экологические группы животных по отношению к пище, специализации питания. Способы добывания пищи животными. Среды обитания животных, основные пути адаптаций к жизни в среде.</p> <p>Морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных.</p> <p>Миграции животных, их причины и особенности.</p> <p>Совокупное действие абиотических и биотических факторов в формообразовании и географическом распространении животных.</p> <p>Роль животных в почвообразовании.</p> <p>2.8 Животные в антропогенной среде: изменения численности и ареалов. Взаимоотношения в биоценозах: животные - растения, хищники - жертвы, паразиты - хозяева, конкуренция, симбиоз и др. Проблема сохранения биологического разнообразия животных. Пути обогащения фауны. Редкие и исчезающие виды животных.</p> <p>Практическое значение животных. Одомашненные и домашние животные.</p> <p>Дидактическая единица:3</p> <p>Таксономия и эколого-физиологические особенности микроорганизмов</p> <p>3.9 Роль микроорганизмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере. Биологическая и филогенетическая систематика микроорганизмов.</p> <p>Распределение микроорганизмов в среде обитания. Физиологические группы микроорганизмов по место-обитанию.</p> <p>Группирование микроорганизмов по используемому субстрату.</p> <p>Классификация микроорганизмов по типам питания. Экофизиологические группы микроорганизмов по отношению к температуре, кислотности и щелочности, к кислороду и окислительно-восстановительным условиям, солености. Механизмы адаптаций микроорганизмов к неблагоприятным условиям</p>		
--	--	--	--

		<p>среды. Сообщества микроорганизмов.          Кооперативные взаимоотношения.          Трофические отношения в сообществе. Конкуренционные отношения в сообществе.          Жизненные стратегии.          Методы исследования экологических функций микроорганизмов.          Дидактическая единица:4          Особенности взаимодействия животных с окружающей средой 4.1 Биологическое разнообразие планеты 4.2          Эволюция организмов 4.3          Жизненные формы организмов 4.4 Влияние на микроорганизмы абиотических факторов 4.5          Адаптивные реакции микроорганизмов. Причины повсеместного распространения 4.6          Внутривидовые отношения микроорганизмов 4.7          Взаимодействие микроорганизмов и растений в почвенном слое (микориза, симбиотические азот-фиксаторы, разложение растительного опада) 4.8          Сравнительный анализ сообществ 4.9 Анализ биоразнообразия сообществ</p>		
--	--	---	--	--

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.15/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билеты к зачету составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.15/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,

необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Экология растений, животных и микроорганизмов»,  
4 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-27, второй вопрос из диапазона вопросов 28-64 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФЛА

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Экология растений, животных и микроорганизмов»

---

Вопрос 1. Понятия об экологической нише, жизненной форме и экологической группе живых организмов.

Вопрос 2. Экологическая роль света в жизни животных: ориентация, интенсивность освещения, фотопериодизм и биологические ритмы.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий ни на один из вопросов, оценка составляет *0-5 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы с затруднениями раскрывает тему вопроса, не дает полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет *5-10* балла.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы уверенно формулирует основные понятия по каждому из вопросов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *10-15* баллов.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и с незначительными затруднениями отвечает на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *15-20* баллов.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 5 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Экология растений, животных и микроорганизмов»

1. История становления экологии растений, основные этапы в лицах. Место экологии растений, животных, микроорганизмов в общей экологии. Определение. Синэкология, дэмэкология- определение.
2. Классификация экологических факторов живой и неживой природы. Их влияние на живые организмы.
3. Система классификации живых организмов, ее история и значение в экологии.
4. Понятия об экологической нише, жизненной форме и экологической группе живых организмов.
5. Виды питания живых организмов, способы получения энергии. Автотрофы, гетеротрофы. Редуценты, продуценты и консументы.
6. Роль растений в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере.
7. Многообразие растительного мира. Систематика – наука о разнообразии мира растений. Перечень систематических единиц мира растений.
8. Распространение растений – природная зональность и поясность. Ареал – область распространения вида, его размер и форма. Космополиты и эндемики. Ареалы сплошные и дизъюнктивные.
9. Климатические зоны планеты и их особенности.
10. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм (по Серебрякову, Раункиеру и др.).
11. Фитоценоз, структура и характеристика фитоценоза (видовой состав, площадь выявления, ярусность, обилие, покрытие, размещение видов, аспекты, жизненность, встречаемость). Классификация фитоценозов.
12. Влияние света на растения. Экологические группы растений по отношению к свету. Формообразующая роль света.
13. Фотосинтез. Определение, значение, световая и темновая фазы фотосинтеза.
14. Фотопериодизм. Определение, примеры фотопериодизма растений.
15. Влияние растений на световой режим фитоценоза.
16. Влияние температуры на растения. Экологические группы растений по отношению к температуре. Роль тепла в жизни растений.
17. Влияние растений на тепловой режим фитоценоза.

18. Влияние влажности на растения. Водный баланс растений. Экологические группы растений по отношению к влажности.
19. Водопоглащающая и испаряющая способность растений в разных условиях среды.
20. Влияние растений на фактор влажности в фитоценозе.
21. Влияние воздуха на растения. Химический состав и движение воздуха.
22. Ветер как экологический фактор в жизни растений. Формообразующая роль ветра.
23. Влияние почвы на жизнедеятельность растений. Водный и солевой режимы. Экологические группы растений по отношению к почве.
24. Влияние биотических факторов на растения. Влияние растений на растения, влияние животных на растения, влияние человека на растения.
25. Агроценозы, их особенности.
26. Практическое значение растений. Характеристика культурных растений, их основные отличия и особенности.
27. Роль животных в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере.
28. История развития экологии животных.
29. Адаптации животных к низким температурам. Механизмы терморегуляции различных групп.
30. Значение воды в жизни животных. Водный баланс и адаптации к водному режиму местообитаний.
31. Влияние снежного покрова на жизнедеятельность животных, их распространение и динамику численности.
32. Экологическая роль света в жизни животных: ориентация, интенсивность освещения, фотопериодизм и биологические ритмы.
33. Экологические группы животных по отношению к пище, специализации питания. Способы добывания пищи животными.
34. Среды обитания животных, основные пути адаптаций к жизни в среде.
35. Морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных.
36. Миграции животных, их причины и особенности.
37. Совокупное действие абиотических и биотических факторов в формировании и географическом распространении животных.
38. Роль животных в почвообразовании.
39. Животные в антропогенной среде: изменения численности и ареалов.
40. Взаимоотношения в биоценозах: животные – растения, хищники – жертвы, паразиты – хозяева, конкуренция, симбиоз и др.
41. Проблема сохранения биологического разнообразия животных. Пути обогащения фауны.
42. Редкие и исчезающие виды животных.
43. Практическое значение животных. Одомашненные и домашние животные.
44. Роль микроорганизмов в формировании современной биосферы и обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере.
45. Биогеохимические циклы биосферы.
46. Рост и размножение бактерий. Клеточный цикл.
47. Распределение микроорганизмов в среде обитания. Принципы классификации сред.

48. Биологическое разнообразие микроорганизмов и основные принципы их классификации.
49. Эколого-физиологические группы микроорганизмов по типу питания.
50. Эколого-физиологические группы микроорганизмов по отношению к температуре.
51. Эколого-физиологические группы микроорганизмов по отношению к кислотности и щелочности.
52. Эколого-физиологические группы микроорганизмов по отношению к кислороду.
53. Эколого-физиологические группы микроорганизмов по отношению к солености.
54. Механизмы адаптаций микроорганизмов к неблагоприятным условиям среды. Способы подавления микробной деятельности.
55. Филогенетическая систематика микроорганизмов.
56. Группирование микроорганизмов по используемому субстрату.
57. Основные группы зубактерий.
58. Основные группы архебактерий.
59. Низшие эукариоты и их разнообразие.
60. Сообщества микроорганизмов. Кооперативные взаимоотношения.
61. Сообщества микроорганизмов. Трофические отношения в сообществе.
62. Сообщества микроорганизмов. Конкурентные отношения в сообществе.
63. Методы исследования экологических функций микроорганизмов.
64. Культивирование микроорганизмов, их роль в экосистемах. Использование.