

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Биология

: 05.03.06

, :

: 2, : 3

		3
1	()	4
2		144
3	, .	80
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	18
7	, .	0
8	, .	2
9	, .	6
10	, .	64
11	(, ,)	
12		

(): 05.03.06

998 11.08.2016 ., : 26.08.2016 .

: 1,

(): 05.03.06

, 17-04 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; *в части следующих результатов обучения:*

10. , , , , , ;

12. ,

16. , ,

21.

Компетенция ФГОС: ПК.15 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

2.

2.1

(, , ,)

.2. 10 , , , ; , , , ;

1. об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях) ; ;

.2. 12 ,

2. о происхождении и основных этапах биологической эволюции живых систем ; ;

.2. 16 , , ,

3. использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды. ; ;

.2. 21

4.применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.	; ; ;
.15. 1	
5.иметь представление об основных закономерностях распространения живых организмов, формировании и развитии ареалов биологических таксонов в пространстве и во времени	; ;

3.

3.1

	, .		
: 3			
:			
1.	0	2	1, 2, 3
:			
2.	0	2	1, 2, 3
3.	0	2	1, 2, 3
4.	0	2	1, 2, 3
5.	0	2	1, 2, 3
:			
6.	0	2	1, 3
7.	0	2	1, 2, 5
8.	0	2	1, 2
:			

9.	0	2	2
10.	0	2	1, 2, 4
11.	0	2	1, 3, 4
12.	0	2	1, 3, 4
13.	0	2	1, 3
14.	0	4	1, 3
15.	0	2	1, 2
:			
16.	0	2	1, 3
17.	0	2	1, 3

3.2

: 3				
:				
1.	0	4	1	
:				
2.	0	1	3	
3.	0	1	1	

4.	0	1	1	
5.	0	1	1	
6.	0	2	3	,
7.	0	2	3	
:				
8.	0	6	4	(),

3.3

	,	.		
: 3				
:				
1.	0	2	1, 2	
2.	0	2	1, 2, 3	
:				
3.	0	2	3, 4	" "
4.	0	2	3, 4	" "
5.	0	2	3, 4	
6.	0	2	1, 3, 4	" "
7.	0	2	3, 4	
:				
8.	0	2	3, 4	

:				
9.	0	2	3	

3.4

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

4.

: 3				
1		1, 2, 5	4	0
<p>« » []: : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232917.- , [2016].-</p>				
2		1	10	1
<p>032400 " "/[. . . .];- ., 2004. - 139, [1] .: ., .</p>				
3		1	20	2
<p>032400 " "/[. . . .];- ., 2004. - 139, [1] .: ., .</p>				
4		1, 2, 3, 5	16	3
<p>032400 " "/[. . . .];- ., 2004. - 139, [1] .: ., .</p>				
5		3, 4	14	0

	12.			+
	16.			+
	21.	+	+	
.15	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. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник/ О.В. Тулякова— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21902.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лысов П. К. Биология с основами экологии : [учебник для естественнонаучных, технических и гуманитарных направлений и специальностей вузов] / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина. - М., 2007. - 654, [1] с. : ил.
4. Мамонтов С. Г. Биология : учебник [по направлениям "Биология", "География", "Экология и природопользование", "Гидрометеорология"] / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова ; под ред. С. Г. Мамонтова. - М., 2011. - 505, [1] с. : ил., табл.

1. Семин В. А. Основы рационального водопользования и охраны водной среды : Учеб. пособие для вузов по направл. "Биология", спец. "Биология", "Биоэкология", "Гидробиология". - М., 2001. - 320 с. : ил.
2. Бауэр Э. Теоретическая биология / Эрвин Бауэр. - М. ;, 2001. - 279 с.
3. Стандарты качества окружающей среды : [учебное пособие по специальностям "География. Охрана природы" и др. / Н. С. Шевцова и др.] ; под ред. М. Г. Ясовеева. - Москва, 2014. - 155 с. : табл.. - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система znanium.com.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8.

8.1

1. Практикум по физиологии растений : учебное пособие для педагогических вузов по специальности 032400 "Биология" / [В. Б. Иванов и др.] ; под ред. В. Б. Иванова. - М., 2004. - 139, [1] с. : ил., табл.

2. Рыкова Е. Ю. Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине «Биология» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Ю. Рыкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232917. - Загл. с экрана.

8.2

1 Windows

2 Office

9.

-

1	(- , ,)	.

1	PB153-S/ФАКТ (151 , 0,01)	; , , " , " " " " ()
2		
3	-5	,

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

Биология

Образовательная программа: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль:
Экологическая безопасность

Новосибирск 2017

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

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Биология 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)
ОПК.2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	з12. знать основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля, важнейшие биологические процессы, происходящие на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном уровнях организации живой материи; иметь представление о современной теории эволюции, выступающей в качестве методологической базы естественнонаучного мышления	Клеточная теория. Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества, общая характеристика (липиды, углеводы и белки. нуклеиновые кислоты). Прокариотическая клетка Реализация наследственной информации в клетке. Строение прокариотической клетки. Органоиды клетки и их функции. Эукариотическая клетка, цитоплазма, органоиды. Клеточное ядро и хромосомы.		Экзамен, вопросы: 1-32
ОПК.2	з14. иметь базовые представления об анатомии и морфологии высших растений, основах цитологии и генетики	Генетика- наука о закономерностях наследственности и изменчивости Г.Мендель- основоположник генетики. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генетика пола. Клеточная теория.		Экзамен, вопросы: 1-32

		<p>Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества, общая характеристика (липиды, углеводы и белки. нуклеиновые кислоты). Краткая история развития биологии. Сущность жизни и свойство живого. Уровни организации живой материи, методы биологии. Размножение: бесполое и половое. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез человека, репродуктивное здоровье. Эукариотическая клетка, цитоплазма, органоиды. Клеточное ядро и хромосомы.</p>		
ОПК.2	<p>у16. уметь использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач</p>	<p>Влияние человека на экосистемы. Биосфера - глобальная экосистема. Патологическая наследственность</p>		<p>Экзамен, вопросы: 33-63</p>
ОПК.2	<p>у22. владеть методами отбора и анализа биологических проб</p>	<p>Биотехнология: достижение и перспективы развития. Вид: критерий и структура. Популяция как структурная единица вида. Основы генетики Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции. Сравнение процессов экологического и географического видообразования</p>	<p>Лабораторные работы № 3, 4</p>	
ПК.15/НИ владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>з1. иметь представление об основных закономерностях распространения живых организмов, формирования и развитии ареалов биологических таксонов в пространстве и во времени</p>	<p>Размножение: бесполое и половое. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез человека, репродуктивное здоровье.</p>		<p>Экзамен, вопросы: 1-33</p>

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ПК.15/НИ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

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 компетенций ОПК.2, 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 не освоено.

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 экзамена

по дисциплине «Биология», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из раздела вопросов 1, второй вопрос - из раздела вопросов 2 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

Министерство образования и науки РФ
НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет летательных аппаратов

Билет №.....
по дисциплине «Биология»

- 1) Вопрос (раздел 1)
2) Вопрос (раздел 2)

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент не дает определений основных понятий, оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент затрудняется дать полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет 10-20 балла.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент уверенно отвечает на оба поставленных вопроса, затрудняется пояснить физическую сущность процессов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет 20-30 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и способен пояснить сущность происходящих физических

процессов тех или иных явлений, демонстрирует всестороннюю развитость в вопросах шумозащиты. Оценка составляет 30-40 баллов.

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 10 баллов (по 40 балльной шкале).

3. Шкала оценки

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Биология»

Раздел 1

1. Краткая история развития биологии.
2. Сущность жизни и свойство живого.
3. Уровни организации живой материи, методы биологии.
4. История изучения клетки, клеточная теория.
5. Химический состав клетки.
6. Неорганические вещества клетки.
7. Органические вещества, общая характеристика, липиды.
8. Органические вещества, углеводы и белки.
9. Органические вещества, нуклеиновые кислоты.
10. Эукариотическая клетка, цитоплазма, органоиды.
11. Клеточное ядро и хромосомы.
12. Прокариотическая клетка
13. Реализация наследственной информации в клетке.
14. Неклеточная форма жизни, вирусы.
15. Организм - единое целое, многообразие организмов.
16. Обмен веществ и превращение энергии, энергетический обмен.
17. Пластический обмен, фотосинтез.
18. Деление клетки, митоз.
19. Размножение: бесполое и половое.
20. Образование половых клеток, мейоз.
21. Оплодотворение
22. Индивидуальное развитие организмов.
23. Онтогенез человека, репродуктивное здоровье.

24. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости
Г.Мендель - основоположник генетики.

25. Закономерности наследования, моногибридное скрещивание.

26. Закономерности наследования, дигибридное скрещивание.

27. Хромосомная теория наследственности.

28. Современные представления о гене и геноме.

29. Генетика пола.

30. Изменчивость: наследственная и ненаследственная.

31. Генетика и здоровье человека.

32. Селекция: основные методы и достижения.

Раздел 2

33. Биотехнология: достижение и перспективы развития.

34. Развитие биологии в додарвиновский период, работа К. Линнея.

35. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.

36. Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина.

37. Вид: критерий и структура.

38. Популяция как структурная единица вида.

39. Популяция как единица эволюции.

40. Факторы эволюции.

41. Естественный отбор - главная движущая сила эволюции.

42. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.

43. Видообразования как результат эволюции.

44. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

45. Доказательство эволюции органического мира.

46. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.

47. Современные представления о возникновении жизни.

48. Развитие жизни на земле.

49. Гипотезы происхождения человека.

50. Положение человека в системе животного мира.

51. Эволюция человека.

52. Человеческие расы.

53. Организм и среда, экологические факторы.

54. Абиотические факторы среды.

55. Биотические факторы среды.

56. Структура экосистем.
57. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
58. Причины устойчивости и смены экосистем.
59. Влияние человека на экосистемы.
60. Биосфера - глобальная экосистема.
61. Роль живых организмов в биосфере.
62. Биосфера и человек.
63. Основные экологические проблемы современности.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Биология», 3 семестр

1. Методика оценки

Студенту предлагается выбрать одну из тем из представленного ниже перечня, написать реферат и сделать по его материалам устное сообщение. Выбор темы согласовывается с преподавателем. На выполнение работы выделяется два месяца в течение учебного семестра. Срок сдачи и защиты определяется в начале последнего месяца семестра. Работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008 и указаниями преподавателя. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении А. Защита реферата проходит с представлением презентации перед аудиторией.

Структура реферата:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- текстовое изложение материала, разбитое на пункты и подпункты с необходимыми ссылками на источники информации,
- вывод,
- список использованной литературы,
- приложения (при необходимости).

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат выпускником не представлен. Оценка составляет **0** баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Оценка составляет **5 – 9** баллов.

- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка составляет **10 – 15** баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Оценка составляет **16 – 20** баллов.

Реферат в обязательном порядке должен быть защищен в форме презентации перед аудиторией.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Симбиоз в мире животных.
2. Природа нашего города.
3. Биосферное значение леса.
4. Влияние человека на экосистемы и экологические сукцессии.
5. Почему наследственность является фактором здоровья.
6. Биологические методы защиты лесной экосистемы.
7. Живые организмы – накопители различных элементов.
8. Влияние человека на экосистемы.
9. Биосферная роль живых организмов.
10. Функции живого вещества планеты.
11. Популяция и виды, сходство и различия; роль в живой природе.
12. Структура популяции; типы и формы взаимоотношений в популяции разных видов.
13. Численность и плотность популяции – основные ее характеристики.
14. Многообразие видов на нашей Земле.
15. Единство организма и среды

16. Проявление закона Либиха – Шелфорда в природе.
17. Свет – важнейший экологический фактор.
18. Температура как экологический фактор.
19. Жизнь и вода, жизнь в воде.
20. Ионизирующие излучения: зло и благо.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инженерных проблем экологии



Расчетно-графическая работа
«название»
по дисциплине: «название»

Выполнил(а):
Студент(ка) гр. «название», «факультет»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Проверил:
«должность»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Новосибирск
20__