

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гаирабеков

« 01 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки

05.03.06 - «Экология и природопользование»

Профиль

«Природопользование»

Квалификация

Бакалавр

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Биология» является ознакомление с наиболее общими принципами, законами и методами биологии и экологии, современными достижениями биологических наук, их практическим значением.

Задачи:

- познакомиться с наиболее общими принципами организации и планами строения;
- познакомиться с особенностями функционирования живых систем;
- познакомиться с закономерностями индивидуального и исторического развития;
- познакомиться с современными достижениями биологии и биотехнологии;
- изучить особенности структуры и функций надорганизменных систем (экосистем, популяций);
- изучить формы и методы природоохранной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части естественно-научного цикла.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для дисциплин Экология, Охрана природы и заповедное дело, Основы природопользования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

3.1 Общефессиональные компетенции:

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- уровни организации и свойства живых систем; закономерности эволюции органического мира; принципы систематики живых организмов; строение и функции биомолекул; механизмы реализации генетической информации; строение, состав и физиологическую роль клеточной стенки и цитоплазматической мембраны; внутриклеточных органелл; химическую организацию, строение и функции клеток эукариотов и прокариотов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке; прикладные инженерные аспекты современной биологии.

уметь:

- правильно применять основные термины и понятия биологии; использовать для наблюдения различные способы микроскопии; подготавливать биологические объекты к исследованию; выделять чистые культуры клеток; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке.

владеть:

- различными методами обнаружения макромолекул в биологических системах; приемами исследования клеток эу- и прокариотов; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестры		
	ОФО	З	
Контактная работа (всего)	51/1,42	51/1,42	
В том числе:			
Лекции	17/0,47	17/0,47	
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94	
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	57/1,58	57/1,58	
В том числе:			
Курсовая работа			
Расчетно-графические работы			
Вопросы для самостоятельного изучения	20/0,5	20/0,5	
<i>другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к лабораторным работам			
Подготовка к практическим занятиям	20/0,5	20/0,5	
Подготовка к зачету	17/0,47	17/0,47	
Вид промежуточной аттестации - зачет	зачет	зачет	
Общая трудоемкость дисциплины	Час. Зач. ед.	108 3	108 3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Введение	2	-	2	4
2.	Учение о клетке	6	-	8	14
3.	Эволюционное учение	4	-	8	12
4	История развития жизни на земле	2	-	8	12
5	Основы экологии	4	-	6	8

5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Объект изучения биологии. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.
2	Учение о клетке	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Структура, свойства и функции белков. Нуклеотидный состав ДНК и РНК и фосфодиэфирная связь, их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. ДНК – носитель наследственной информации.
3	Эволюционное учение	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
4	История развития жизни на земле	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
5	Основы экологии	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Искусственные сообщества. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

5.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Объект изучения биологии. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.
2	Учение о клетке	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Структура, свойства и функции белков. Нуклеотидный состав ДНК и РНК и фосфодиэфирная связь, их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. ДНК – носитель наследственной информации.
3	Эволюционное учение	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
4	История развития жизни на земле	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
5	Основы экологии	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Искусственные сообщества. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

п/п	№ раздела	Темы для самостоятельного изучения
1	2	Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении
2	2	Бактерии – первые обитатели нашей планеты
3	3	Анализ различные гипотез о происхождении жизни на Земле
4	3	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира
5	4	Основные этапы эволюции человека
7	4	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
8	5	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.
9	5	Описание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Винокурова Н.В. Общая биология : материалы к изучению курса / Винокурова Н.В.. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 134 с. — ISBN 5-88874-702-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23859.html>

2. Звягинцев, Д. Г. Биология почв: учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 445 с. — ISBN 5-211-04983-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13055.html>.

3. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А.Ю. Просеков [и др.].. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-903090-71-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html>

4. Степанов, В. М. Молекулярная биология. Структура и функция белков : учебник / В. М. Степанов ; под редакцией А. С. Спирина. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 336 с. — ISBN 5-211-04971-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13144.html>.

7. Оценочные средства

Оценочные средства дисциплины включает в себя:

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- вопросы к зачету;

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Какие химические элементы входят в состав клетки?
2. Какие неорганические вещества входят в состав клетки?
3. В чем заключается значение воды для жизнедеятельности клетки?
4. Какие органические вещества входят в состав клетки?
5. Назовите функции белков.
6. Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?
7. На чем основано современное деление клеточной организации на два уровня?
8. Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана?
9. Какие органоиды входят в состав системы цитоплазмы?
10. Каково строение и функции эндоплазматической сети?

11. Каково строение и функции митохондрий?
12. В чем проявляется действие вирусов на клетку?
13. Что называют пластическим обменом в клетке?
14. Дайте определение ассимиляции. Приведите примеры.
15. Где происходит синтез белка? Расскажите, как осуществляется биосинтез белка.
16. Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы диссимиляции на примере расщепления глюкозы.
17. Приведите примеры автотрофных и гетеротрофных организмов.
18. Охарактеризуйте световую и темновую фазы фотосинтеза.
19. Что такое хемосинтез? Приведите примеры организмов, относящихся к группе автотрофов-хемосинтетиков.
20. Какие существуют типы деления клеток?
21. Чем отличается митоз от других типов деления клеток и для каких организмов он характерен?
22. Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки.
23. Какие процессы происходят в ядре в интерфазе?
24. Изложите основные положения клеточной теории.

Образец карточки к рубежным аттестациям

КАРТОЧКА №__ по первой рубежной аттестации

Кафедра «ТПП и БП», ИНГ

По дисциплине «Биология»

1. Строение и функции митохондрий
2. Процесс диссимиляции
3. Основные положения клеточной теории

Ст. преподаватель _____

подпись

ФИО

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Чем характеризуется развитие биологии в античный период?
2. Какие основные эволюционные идеи сложились в античное время?
3. Каков вклад ученых эпохи Возрождения в развитие биологии?
4. Каких ученых справедливо считают предшественниками дарвинизма?
5. Какое значение для развития эволюционных идей имели труды К.Линнея?
6. Почему Ж.Кювье, Ж.Сент-Илера и Ж.Б.Ламарка относят к предшественникам теории эволюции Ч.Дарвина?
7. Укажите заслуги Ж. Б.Ламарка в развитии эволюционных идей.
8. Что такое микроэволюция?
9. Как называется концепция вида, придающая особое значение морфологическим различиям между видами?
10. Докажите, что морфологические различия не могут быть единственным критерием вида.
11. Какие взгляды на реальность вида принадлежали представителям номиналистической концепции?
12. С именами каких ученых связана современная биологическая концепция вида?
13. По каким критериям, согласно современной концепции вида, определяется видовая принадлежность рассматриваемых особей?
14. Покажите на конкретных примерах, что элементарной единицей эволюции является популяция.
15. Какие процессы, происходящие в природных популяциях, Ч.Дарвин рассматривал в качестве основных движущих сил эволюции?
16. Дайте характеристику явления наследственности и изменчивости.

17. Приведите примеры «неограниченного» размножения растений и животных.
18. Какие формы борьбы за существование различал Ч.Дарвин?
19. Какая форма конкуренции является наиболее острой — внутривидовая или межвидовая? Ответ проиллюстрируйте примерами.
20. В чем выражается борьба организмов с неблагоприятными условиями?
21. Что изучает эволюционное учение? С именами каких античных ученых связаны древнейшие эволюционные представления?
22. В чем суть эволюционной концепции Ж. Б. Ламарка?
23. Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории
Основные положения эволюционного учения
24. Охарактеризуйте главные направления современной экологии.
25. Что относится к экологическим факторам среды?

Образец карточки к рубежным аттестациям

КАРТОЧКА №__ по второй рубежной аттестации

Кафедра «ТПП и БП», ИНГ

По дисциплине «Биология»

1. Абиотические факторы среды
2. Основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере
3. Основные формы механизмов внутривидовой регуляции

Ст. преподаватель _____

подпись

ФИО

Вопросы к зачету

1. Какие химические элементы входят в состав клетки?
2. В чем заключается значение воды для жизнедеятельности клетки?
3. Назовите функции белков.
4. Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?
5. На чем основано современное деление клеточной организации на два уровня?
6. Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана?
7. Какие органоиды входят в состав системы цитоплазмы?
8. Каковы строение и функции эндоплазматической сети?
9. Каковы строение и функции митохондрий?
10. В чем проявляется действие вирусов на клетку?
11. Что называют пластическим обменом в клетке?
12. Дайте определение ассимиляции. Приведите примеры.
13. Где происходит синтез белка? Расскажите, как осуществляется биосинтез белка.
14. Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы диссимиляции на примере расщепления глюкозы.
15. Приведите примеры автотрофных и гетеротрофных организмов.
16. Охарактеризуйте световую и темновую фазы фотосинтеза.
17. Что такое хемосинтез? Приведите примеры организмов, относящихся к группе автотрофов-хемосинтетиков.
18. Какие существуют типы деления клеток?
19. Чем отличается митоз от других типов деления клеток и для каких организмов он характерен?
20. Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки.
21. Какие процессы происходят в ядре в интерфазе?
22. Изложите основные положения клеточной теории.
23. Какие основные эволюционные идеи сложились в античное время?
24. Каков вклад ученых эпохи Возрождения в развитие биологии?
25. Какое значение для развития эволюционных идей имели труды К.Линнея?
26. Почему Ж.Кювье, Ж.Сент-Илера и Ж.Б.Ламарка относят к предшественникам теории эволюции Ч.Дарвина?

27. Укажите заслуги Ж. Б.Ламарка в развитии эволюционных идей.
28. Как называется концепция вида, придающая особое значение морфологическим различиям между видами?
29. Докажите, что морфологические различия не могут быть единственным критерием вида.
30. Какие взгляды на реальность вида принадлежали представителям номиналистической концепции?
31. По каким критериям, согласно современной концепции вида, определяется видовая принадлежность рассматриваемых особей?
32. Покажите на конкретных примерах, что элементарной единицей эволюции является популяция.
33. Какие процессы, происходящие в природных популяциях, Ч.Дарвин рассматривал в качестве основных движущих сил эволюции?
34. Дайте характеристику явления наследственности и изменчивости.
35. Приведите примеры «неограниченного» размножения растений и животных.
36. Какая форма конкуренции является наиболее острой — внутривидовая или межвидовая? В чем выражается борьба организмов с неблагоприятными условиями?
37. Что изучает эволюционное учение? С именами каких античных ученых связаны древнейшие эволюционные представления?
38. В чем суть эволюционной концепции Ж. Б.Ламарка?
39. Основные положения эволюционного учения
40. Охарактеризуйте главные направления современной экологии.
41. Что относится к экологическим факторам среды?

Образец билета к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

Дисциплина **БИОЛОГИЯ**

ИНГ направление ЭиП семестр

1. Дайте характеристику явления наследственности и изменчивости.
2. Какова причина смены биоценозов и как она осуществляется?
- 3 Укажите заслуги Ж. Б.Ламарка в развитии эволюционных идей.

УТВЕРЖДАЮ:

« » 20 г. Зав. кафедрой «ТПП и БП»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Винокурова Н.В. Общая биология : материалы к изучению курса / Винокурова Н.В.. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 134 с. — ISBN 5-88874-702-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23859.html>
- 2.Звягинцев, Д. Г. Биология почв: учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 445 с. — ISBN 5-211-04983-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13055.html>.
- 3.Общая биология и микробиология : учебное пособие / А.Ю. Просеков [и др.].. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-903090-71-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html>

4. Степанов, В. М. Молекулярная биология. Структура и функция белков : учебник / В. М. Степанов ; под редакцией А. С. Спирин. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 336 с. — ISBN 5-211-04971-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13144.html>.

б) дополнительная литература

1. Сыч В.Ф. Общая биология : учебник / Сыч В.Ф.. — Москва : Академический Проект, Культура, 2007. — 336 с. — ISBN 978-5-8291-0916-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36438.html>


2. Шубина Ю.Э. Общая биология : учебное пособие для иностранных студентов подготовительного отделения (медико-биологический профиль) / Шубина Ю.Э., Негрובה Л.Ю.. — Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. — 75 с. — ISBN 978-5-88526-877-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100980.html>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория для проведения занятий
2. Конспект лекций

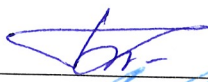
Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры «ТПП и БП»



/Шидаева А.А. /

СОГЛАСОВАНО:


Врио зав. кафедрой «ТПП и БП»


/Джамалдинова Б.А./

Зав. выпускающей кафедрой «ЭиП»


/Заурбеков Ш.Ш./

Директор ДУМР


/Магомаева М.А./