

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Общая биология Б2.В.1

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Шакурова Н.В.

**Рецензент(ы):**

Сабилов Р.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабилов Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Шакурова Н.В. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии, ntshakurova@gmail.com

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Предмет относится математическому и естественнонаучному циклу Б2.Б6.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	□ способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания биологической науки
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации; стремится к саморазвитию
ПК-1 (профессиональные компетенции)	□ имеет представление о современной научной картине мира
ПК-16 (профессиональные компетенции)	□ способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов биологии для освоения теоретических основ гидрогеологии и инженерной геологии

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

сущность жизни; теории происхождения жизни на Земле, основные уровни организации биологических систем; принципы структурной организации клетки, принципы классификации; наследственность и изменчивость, основные положения биологической эволюции, законы наследования и видообразования.

#### 2. должен уметь:

различать главные, эволюционно ключевые группы живых организмов, иметь представление о методах и методологических подходах современной биологии.

#### 3. должен владеть:

навыками актуализации полученных знаний для решения поставленных задач,; владеть навыками самостоятельной работы с литературой.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Живые системы. Свойства, происхождение, уровни организации	4	1	2	0	2	устный опрос
2.	Тема 2. Химическая основа жизни	4	2	2	0	2	устный опрос
3.	Тема 3. Строение и функционирование клеток	4	3-4	2	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие	4	5-6	2	0	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Основы генетики.	4	7-9	2	0	6	контрольная работа
6.	Тема 6. Биологическое разнообразие живых организмов.	4	10-12	2	0	6	реферат
7.	Тема 7. Эволюционная теория	4	13	2	0	4	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			14	0	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Живые системы. Свойства, происхождение, уровни организации лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Фундаментальные свойства живой материи. Единство химического состава, клеточная организация, живые системы - открытые системы; гомеостаз, принцип обратной отрицательной связи; репродукция; рРаздражимость. Свойства наследственности и изменчивости. Онтогенез и филогенез. Уровни организации живой материи. Молекулы и их ансамбли; клеточные органеллы; клетки; ткане-органный уровень; организмы, вид и популяции; биценотический уровень, экосистемы и биогеоценозы, биосфера. Эмерджентность живых систем. Происхождение жизни. Теории биохимической эволюции. Концепция РНК-мира.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Занятие 1.МИКРОСКОП И ЕГО УСТРОЙСТВО. МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ. Микроскопирование простейших из природных культур:саркодовые (амебы: Amoebina, Testacea, Foraminifera), инфузории (стилонихии, парамециум), грегарины (вскрытие кишечника таракана) и постоянных препаратах (книдоспоридии),

**Тема 2. Химическая основа жизни**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 2. Химическая основа жизни Химическая основа жизни: белки, ферменты, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Строение, свойства и функции биологических макромолекул и липидов. Механизмы биосинтеза белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Обмен веществ и поток энергии в живом организме.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Занятие 2 Биоразнообразии. Многоклеточное: ключевые филогенетические группы. Экскурсия по Зоомузею КФУ- отдел беспозвоночных.

**Тема 3. Строение и функционирование клеток**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 3. Строение и функционирование клеток Основные постулаты клеточной теории. Клеточная мембрана, активный и пассивный транспорт веществ. Органеллы и дифференцировка цитоплазмы. Классификация органелл, их функции. Клеточное ядро - его роль в жизни клетки. ДНК, РНК, строение хромосом. Репарация. Апоптоз как один из фундаментальных механизмов клеточного и тканевого гомеостаза. Причины старения. Факторы экологического риска. Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз. Митоз и его фазы. Мейоз и образование гамет (ово- и сперматогенез).

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Занятие 3-4. Микропрепараты раздела "Цитология" - общая морфология клетки (органеллы и включения). Кариокинез -митоз (на примере растительной клетки), мейоз (на примере сперматоцитов из семенника крысы, ооцитов из яичника кошки: первое деление)

**Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие Формы размножения. Основные типы необратимых процессов развития - деление клеток, морфогенез и дифференциация. Оплодотворение и его биологическое значение. Периоды эмбрионального развития организма: дробление, бластуляция, гаструляция, нейруляция, гисто- и органогенез. Особенности эмбрионального развития анималии и амниот. Морфо-физиологические адаптации плацентарных животных.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Занятие 5-6. Этапы эмбриогенеза: бластуляция, гаструляция, нейруляция по препаратам "Эмбриология". Особенности развития Амниот- аллантоис, амнион, плацента. Гемохориальная плацента человека (плодная часть)

**Тема 5. Основы генетики.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 5. Основы генетики. Основы генетики. Генетический код, понятие о гене, генотипе, геноме. Основные закономерности изменчивости и наследования признаков. Законы Г. Менделя. Законы неменделевского наследования: группы сцепления, наследование, сцепленное с полом. Плейотропия, эпистаз, полигения, множественный аллелизм, летальные гены. Мутации, факторы мутагенеза. Типы мутаций, проявление признака в фенотипе.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Занятие 7-8. Гистология. Морфологические особенности разных типов тканей на микропрепаратах эпителиальных тканей, тканей внутренней среды (кровь, собственно соединительная ткань, хрящевая, костная ткань), мышечной и нервной тканей. Занятие 9. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание

**Тема 6. Биологическое разнообразие живых организмов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 6. Биологическое разнообразие живых организмов. Многообразие органического мира на Земле. Систематика организмов: общая характеристика царств живой природы - вирусов, бактерий, растений, грибов, животных. Концепция вида, критерии вида, принципы биологической номенклатуры. Дискретность видов, репродуктивная изоляция; аллопатрическое (географическое) и симпатрическое видообразование. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в эволюции.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Занятие 10. Решение генетических задач на неменделевское наследование (группы сцепления, частота рекомбинаций в группах сцепления; наследование, сцепленное с полом) Занятие 11. Контрольная работа "Законы наследования. Задачи по генетике" Занятие 12. Анатомия позвоночных животных на примере лягушки (занятие-препарация)

**Тема 7. Эволюционная теория**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тема 7. Эволюционная теория Механизм эволюции: взгляды Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Происхождение видов. Естественный отбор - движущая сила эволюции. Формы естественного отбора: стабилизирующий, дизруптивный, направленный. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Популяция - единица эволюции. Динамика популяций и факторы эволюции: мутации, рекомбинации, естественный отбор, изоляция, дрейф генов

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Занятие 13. Биоразнообразие. Презентация и обсуждение докладов по рефератам раздела "Бактерии. Растения. Позвоночные животные. Занятие 14." Биоразнообразие - Позвоночные животные. Экскурсия по Зоомузею КФУ - отдел позвоночных.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Живые системы. Свойства, происхождение, уровни организации	4	1	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	Тема 2. Химическая основа жизни	4	2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Строение и функционирование клеток	4	3-4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие	4	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основы генетики.	4	7-9	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
6.	Тема 6. Биологическое разнообразие живых организмов.	4	10-12	подготовка к реферату	6	реферат
7.	Тема 7. Эволюционная теория	4	13	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
	Итого				30	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: мультимедийные лекции, дискуссия, разбор конкретных ситуаций, внеаудиторная работа с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся (сбор и анализ информации по конкретному вопросу, реферативный обзор по заданной проблеме). Экскурсии в Зоомузей КФУ.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Живые системы. Свойства, происхождение, уровни организации

устный опрос , примерные вопросы:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ И ОБСУЖДЕНИЯ 1.Общие свойства живой материи  
2.Происхождение жизни , современные теории. Начальные этапы ее развития на Земле.  
3.Уровни организации живой материи. 4.Основы клеточной теории.

### Тема 2. Химическая основа жизни

устный опрос , примерные вопросы:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ И ОБСУЖДЕНИЯ: Вода, ее свойства и функции в живой клетке. Углеводы, их строение, свойства и функции. Белки, их строение, свойства и функции. Ферменты. Их классы. Свойства и функции ферментов. Липиды, их строение, свойства и функции Нуклеиновые кислоты, их строение, свойства и функции. Ген и его строение

### Тема 3. Строение и функционирование клеток

домашнее задание , примерные вопросы:

Вопросы дл обсуждения: Ядро: строение, функции. Механизмы биосинтеза белка. Ядрышковый организатор: строение и функции. Обменные процессы в живом организме - Гликолиз.окислительное фосфорилирование. Клеточная мембрана. Строение, функции,активный и пассивный транспорт веществ Комплекс Гольджи:строение и функции. Эндоплазматическая сеть, структура , типы, роль в жизнедеятельности клетки. Рибосомы - строение, их функциональное значение в жизни клетки. . Митохондрии - строение, функции. Органеллы растительной клетки- хлоропласты, вакуоли. Домашнее задание (самостоятельная работа)Эссе "Вода и ее роль в эволюции"

### Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание (самостоятельная работа)" Сравнительный анализ митоза и мейоза"

### Тема 5. Основы генетики.

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение генетических задач на менделевское и неменделевское наследование Один из вариантов заданий: Контрольная работа по разделу "Генетика". Лист 1. Задача ♦ 1. Мистер Смит приобрел у мистера Брауна быка для своего стада черно-пестрых быков голштин-фризов и получил среди 26 телят 5 красно-пестрых. До этого красно-пестрых телят в его стаде не было. Когда он потребовал возвращения денег, уплаченных за быка, мистер Браун признал частично свою ответственность, но заявил, что виновником является не один лишь бык. а) Как вы объясните появление красно -пестрых телят? б) Не можете ли вы посоветовать, как использовать в стаде красно ? пестрых телят, половина которых женского пола? Задача ♦ 2. У супругов, страдающих дальнозоркостью, родился ребенок с нормальным зрением. Какова вероятность появления в этой семье ребенка с дальнозоркостью, если известно, что ген дальнозоркости доминирует над геном нормального зрения? Задача ♦ 3. При неполном доминировании (аутосомное наследование) У человека серповидноклеточная анемия наследуется как неполностью доминантный признак: у рецессивных гомозигот развивается сильная анемия, которая обычно заканчивается смертельным исходом, а у гетерозигот анемия проявляется в легкой форме. Малярийный плазмодий не может усваивать аномальный гемоглобин, в связи с этим люди, имеющие ген серповидноклеточной анемии, не болеют малярией. В семье у обоих супругов лёгкая форма анемии. Какова вероятность (в %) рождения в семье ребёнка, неустойчивого к малярии?

### **Тема 6. Биологическое разнообразие живых организмов.**

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: -Систематика растений: Низшие растения -Высшие (наземные) растения - История открытия фотосинтеза -Бактерии, их роль в глобальных геохимических циклах -Грибы, их практическое значение -Разнообразие животных. Эволюция хордовых. -Паразитизм в царстве животных. -Законы филогенетического развития -Антропогенез. Социальные и биологические факторы эволюции человека

### **Тема 7. Эволюционная теория**

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для самоподготовки: 1.Симпатрическое видообразование. 2.Популяция - единица эволюции 3.Репродуктивная изоляция видов. 4.Аллопатрическое видообразование. 5. Изоляция и дрейф генов как факторы эволюции. 6.Параллелизм в эволюции. Жизненные формы. 7.Эволюционная теория Ч.Дарвина. 8.Взгляды Ж.Б. Ламарка на механизм эволюции. 9.Естественный отбор и его формы.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Тематика рефератов

- История открытия фотосинтеза
- Систематика растений: Низшие растения
- Высшие (наземные) растения
- История изучения фотосинтеза
- Бактерии, их роль в глобальных геохимических циклах
- Грибы, их практическое значение
- Разнообразие животных. Эволюция хордовых.
- Паразитизм в царстве животных.
- Законы филогенетического развития
- Антропогенез. Социальные и биологические факторы эволюции человека

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС) включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;
- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);
- подготовка отчетов по итогам выполнения практических работ;



- подготовка к коллоквиуму, письменной работе, зачету.

По результатам осуществления СРС применяются следующие виды контроля:

- оперативный контроль (проверка конспектов, выполненных заданий, устный опрос);
- рубежный контроль знаний (проверка письменных контрольных работ по блоку тем);
- форма итогового контроля усвоения материала данной дисциплины - зачет.

#### ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Вид занятий Баллы

Письменная работа 20

Контрольная работа 20

Реферат 20

Зачет 40

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Тема контрольной работы баллы

1. Генетика. Решение генетических задач на менделевское и неменделевское наследование.

Ответы на тестовые задания 20

Письменная работа баллы

1. Химия живых систем. Основы клеточного строения. Размножение. 20

Критерии оценки контрольной работы на тему "Генетика":

- Контрольная работа содержит три задачи (образец - Прил.1) Каждое задание при верном выполнении оценивается в 5 баллов. Максимальная оценка -15 баллов.
- Кроме того, предлагается тестовое задание (образец - Прил.2) из 5 вопросов. Максимальная оценка -5 баллов.
- Итого - 20 баллов

Критерии оценки письменной работы "Химия живых систем. Основы клеточного строения. Размножение":

Письменная работа содержит задания открытого и закрытого типа (всего -10 заданий) (образец - Прил.3). 1 задание -2 балла. Максимальная оценка -20 баллов.

Критерии оценки реферативной работы

- 1) уровень структурно-содержательного компонента работы;
- 2) уровень обсуждения или обобщения изложенного материала;
- 3) уровень владения материалом при свободном обсуждении темы, отраженной в реферате.

Максимальная оценка -20 баллов.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Контрольная работа по разделу " Генетика". Лист 1.

Задача ♦ 1.

Мистер Смит приобрел у мистера Брауна быка для своего стада черно-пестрых быков голштин-фризов и получил среди 26 телят 5 красно-пестрых. До этого красно-пестрых телят в его стаде не было. Когда он потребовал возвращения денег, уплаченных за быка, мистер Браун признал частично свою ответственность, но заявил, что виновником является не один лишь бык.

а)Как вы объясните появление красно - пестрых телят?

б)Не можете ли вы посоветовать, как использовать в стаде красно - пестрых телят, половина которых женского пола?

Задача ♦2.

У супругов, страдающих дальнозоркостью, родился ребенок с нормальным зрением. Какова вероятность появления в этой семье ребенка с дальнозоркостью, если известно, что ген дальнозоркости доминирует над геном нормального зрения?

### Задача ♦ 3. При неполном доминировании (аутосомное наследование)

У человека серповидноклеточная анемия наследуется как неполностью доминантный признак: у рецессивных гомозигот развивается сильная анемия, которая обычно заканчивается смертельным исходом, а у гетерозигот анемия проявляется в легкой форме. Малярийный плазмодий не может усваивать аномальный гемоглобин, в связи с этим люди, имеющие ген серповидноклеточной анемии, не болеют малярией. В семье у обоих супругов лёгкая форма анемии. Какова вероятность (в %) рождения в семье ребёнка, неустойчивого к малярии?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Тестовые задания по теме "Генетика". Лист 1.

1. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоящего из 180 аминокислот? а) 90, б) 180, в) 360, г) 540, д) 720
2. Сколько типов гамет (и какие) образует растение, имеющее генотип CcDd?: а) 2 (CD,cd), б) 4 (CD,Cd,cD,cd), в) 6(CD, CC, Cd, DD, cD, cd) , г) 4(C,D,c,d), д) 4 (Cc, Dd, CD,cd).
3. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) - над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног: а) AABb, б) Aabb, в) AaBb, г) AABV.
4. В одной молекуле ДНК нуклеотиды с Тиминном составляют 24% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) нуклеотидов с гуанином, аденином, цитозином в молекуле ДНК: а) 24%(А), 24% (Г), 26% (Ц), б) 24%(А), 26% (Г), 26% (Ц), в) 12%(А), 38% (Г), 38% (Ц), г) 24%(А), 25% (Г), 26% (Ц).
5. Если одной из аминокислот полипептида является Валин (кодируется триплетом ГУА), то в ДНК этот кодирующий участок будет иметь вид:  
а) ЦАГ, б) ЦАТ, в) ТАЦ, г) ЦТА, д) ТЦА

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Письменная работа

"Химия живых систем. Основы клеточного строения. Размножение"

1. Конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер осуществляется в: а) профазу мейоза1, б) метафазу мейоза1, в) анафазу мейоза1, г) профазу мейоза2.
2. Выберите три верных ответа. Каталитическую функцию выполняют следующие белки: а) коллаген, б) амилаза, в) гемоглобин, г) фосфатаза, д)липаза, е) миозин.
3. Филогенез - это: а) личиночная стадия, б) исторический процесс, в) индивидуальное развитие организма, г)стадия яйца, д) внутриутробное развитие

Моносахарид Дисахарид Полисахарид

4. Восстановите соответствие. а) глюкоза,  
б) галактоза, в) сахароза, г) фруктоза, д) мальтоза, е) целлюлоза, ж) лактоза.
- 5.
6. Где образуются субъединицы рибосом? Опишите процесс их формирования.
7. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны:  
А) АВТОТРОФЫ Б) ГЕТЕРОТРОФЫ  
а) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ, б) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ, в) использование только готовых органических веществ, г) синтез органических веществ из неорганических, д )выделение кислорода
8. Какой из уровней жизни является первым надорганизменным?: а) биосферный, б) биоценотический, в) организменный, г) популяционно-видовой, д) органнный
9. Сколько яйцеклеток образуется у животных в ходе оогенеза из одного оогония:  
а) четыре, б) три, в) две, г) одна.

10. Восстановите соответствие между гипотезой и группой теорий, объясняющих возникновение жизни на Земле:

А Б В

- а) гипотеза креационизма, А) Теории БИОГЕНЕЗА
- б) гипотеза биохимической эволюции, Б) Теории АБИОГЕНЕЗА
- в) гипотеза биопоэза, В) Теории ПАНСПЕРМИИ
- г) гипотеза стационарного состояния,
- д) гипотеза внеземного происхождения.

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Вид, популяция - их экологическая характеристика.
2. Дигибридное скрещивание. Второй закон Менделя.
3. Ферменты. Их классы. Свойства и функции ферментов.
4. Происхождение жизни - современные теории. Начальные этапы ее развития на Земле.
5. Модификационная изменчивость.
6. Хромосомы: строение и функции.
7. Свойства живой материи.
8. Белки, их строение, свойства и функции.
9. Обмен веществ в живом организме - Дыхание.
10. Общие свойства живой материи.
11. Ядро: строение, функции.
12. Углеводы, их строение, свойства и функции.
13. Вода, ее свойства и функции в живой клетке.
14. Механизмы биосинтеза белка.
15. Обменные процессы в живом организме - Гликолиз.
16. Наследственная изменчивость.
17. Ядрышковый организатор: строение и функции.
18. Комплекс Гольджи - строение и функции.
19. Эндоплазматическая сеть, структура, типы, роль в жизнедеятельности клетки.
20. Липиды, их строение, свойства и функции.
21. Основные положения учения Ч. Дарвина.
22. Уровни организации живой материи.
23. Нуклеиновые кислоты, их строение, свойства и функции.
24. Основы клеточной теории.
25. Клеточная мембрана, активный и пассивный транспорт веществ.
26. Дифференцировка цитоплазмы.
27. Рибосомы - строение, их функциональное значение в жизни клетки.
28. Фотосинтез. Основные этапы и события.
29. Митохондрии - строение, функции.
30. Органеллы растительной клетки - хлоропласты, вакуоли.
31. Основные закономерности наследования признаков.
32. Ген и его строение.
33. Генотип, геном, фенотип.
34. Сцепленное наследование.
35. Типы мутаций
36. Первый закон Г. Менделя. Примеры.
37. Основные закономерности изменчивости признаков.
38. Включения. Их классификация и роль в жизни клетки.

39. Митоз - биологическое значение этого процесса. Фазы митоза.
  40. Оплодотворение и его биологическое значение.
  41. Основные типы необратимых процессов развития - деление клеток, морфогенез и дифференциация.
  42. Формы размножения в живом мире.
  43. Мейоз, его биологическое значение. Фазы митоза.
  44. Особенности эмбрионального развития амниот.
  45. Симпатрическое видообразование.
  46. Сходство и различие овогенеза и сперматогенеза.
  47. Периоды эмбрионального развития организма.
  48. Особенности эмбрионального развития анимний.
  49. Проведите сравнение митоза и мейоза - сходства и различия.
  50. Типы плацент млекопитающих.
  51. Вид, его критерии. Принципы биологической номенклатуры.
  52. Репродуктивная изоляция видов.
  53. Аллопатрическое видообразование.
  54. Основные периоды гаметогенеза.
  55. Изоляция и дрейф генов как факторы эволюции.
  56. Параллелизм в эволюции. Жизненные формы.
  57. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
  58. Взгляды Ж.Б. Ламарка на механизм эволюции.
  59. Естественный отбор и его формы.
  60. Структура популяций.
  61. Популяция - единица эволюции.
  62. Высшие хордовые - амфибии, рептилии.
  63. Мутации
  64. Тип Моллюски. Охарактеризуйте этот уровень организации.
  65. Дивергенция и конвергенция. Примеры.
  66. Характеристика царств живой природы.
- Высшие хордовые - млекопитающие.

### **7.1. Основная литература:**

Биология с основами экологии, Пехов, Александр Петрович, 2007г.

Основы биохимии: Учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Суслынок. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005295-3, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=363737>

Биология с основами экологии: Учеб. пособие / Л.Г. Ахмадуллина. - М.: РИОР, 2006. - 128 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=103704>

Общая экология: Курс лекций / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 299 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004684-6, 1000 экз URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=255387>

### **7.2. Дополнительная литература:**

Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0521-0, 1000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=327494>

Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005219-9, 500 экз URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=315994>

Основы экологии: Учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 640 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-9776-0272-3, 200 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406581>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Виртуальная библиотека. - <http://www.maik.ru>

Лекции по биологии (открытый образовательный ресурс). - <http://bio.fizteh.ru/>

Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Общая биология. -М: -Высшая школа-, 2002. . - <http://www.book.ru/cgi-bin/book.pl?page=4&book=20490>

Современная биология, статьи, новости. - SBIO.INFO

Электронный учебник по биологии . - <http://www.ebio.ru/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Общая биология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория с мультимедиа-проектором, ноутбук и экран, фонды научной библиотеки КФУ. Для практических работ используются препараты тематической комплекции (фонд кафедры зоологии беспозвоночных), культуры простейших, природные объекты, таблицы, фонды зоомузея КФУ. Комплект оборудования для микроскопирования, лабораторное оборудование.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Гидрогеология, инженерная геология и геоэкология .

Автор(ы):

Шакурова Н.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабилов Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.