

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)  
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор  
/Т.Р. Змызгова/

подпись

ФИО

«Зызгова» 2022 г.

(дата дополнений и изменений)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БИОЛОГИЯ

образовательной программы высшего образования -  
программы бакалавриата

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль):  
«Управление экологическими системами»

Формы обучения: очная, заочная


Курган 2022

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Экология и природопользование» («Управление экологическими системами»), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2022 года;
- для заочной формы обучения «30» августа 2022 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «26» августа 2022 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил  
старший преподаватель кафедры «Биология»


 С.М. Берникова

Согласовано:


Заведующий кафедрой «Биология»

 О.В. Козлов

Заведующий кафедрой «География,  
фундаментальная экология и природопользование»

 Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник  
Управления образовательной деятельности

 И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	78	78
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>134</b>	<b>134</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	98	98
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биология» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 и читается с целью формирования у обучающихся целостного представления о строении и свойствах живых систем. Дисциплина «Биология» проходит в первом семестре первого года обучения и опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в школьном курсе биологии и химии. Обучающийся должен владеть элементарными биологическими понятиями и иметь представление о работе с биологическим оборудованием.

Дисциплина «Биология» изучается обучающимися одновременно с такими предметами, как «Химия», «География», «Фундаментальная экология и охрана окружающей среды», «Экология организмов, популяций и сообществ». Результаты обучения по дисциплине «Биология» необходимы для изучения всех последующих дисциплин естественно-научного цикла: «Эколого-географические основы природопользования», «Основы живой природы и биогеографии», «Биогеоценология», «Основы ресурсосведения и геохимии среды обитания», «Экологический мониторинг», «Оценка растительных ресурсов» и др.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Биология» является формирование у обучающихся целостного представления о строении, свойствах и функциях живых систем, а также получение биологической основы для изучения профессиональных дисциплин.

### Задачи:

1. Систематизировать и углубить знания о живых системах, их свойствах и функциях.
2. Выработать умения и навыки выявления взаимосвязей между различными явлениями и процессами, происходящими в живой и неживой природе.
3. Углубить представления о роли живых систем в планетарных процессах.
4. Сформировать представления о зарождении биологических научных знаний, эволюции взглядов на природу в различные исторические периоды развития цивилизации.
5. Иметь представление о направлениях, проблемах и перспективах в развитии современной биологии.

### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### знать:

- базовые принципы современной биологии, необходимые для освоения биологических основ в экологии и природопользовании (для ОПК-1);
- живые системы: их молекулярную организацию, физические, химические и биологические свойства (для ОПК-1);
- основные этапы развития представлений о живой природе (для ОПК-1);
- тенденции и проблемы современной биологии (для ОПК-1);

#### уметь:

- характеризовать основные биологические объекты, выделяя их существенные признаки и закономерности жизнедеятельности (для ОПК-1);
- формулировать на основе приобретенных биологических знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам (для ОПК-1);
- применять биологические знания в профессиональной деятельности (для ОПК-1);



- пользоваться лабораторным оборудованием, световыми микроскопами, работать с временными и постоянными микропрепаратами (для ОПК-1);
- организовывать самостоятельную работу по дисциплине (для ОПК-1);

**владеть:**

- базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом (для ОПК-1);
- методами работы со световым микроскопом при малом и большом увеличении (для ОПК-1);
- биологически грамотными приемами ведения профессиональной деятельности (для ОПК-1);
- навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой (для ОПК-1).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

###### Очная форма обучения

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	P1	Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии	2	4
	P2	Организация и фундаментальные свойства живой материи	6	4
	P3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	-	4
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	P4	Основы цитологии	4	6
	P5	Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	2	6
	P6	Размножение и онтогенез	2	4
		Рубежный контроль № 2	-	2
<b>Всего:</b>			<b>16</b>	<b>32</b>

###### Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Лабораторные работы
P2	Организация и фундаментальные свойства живой материи	4	2
P3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	-	2
P4	Основы цитологии	-	2
<b>Всего:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>



## 4.2. Содержание лекций

### **Р1. Лекция № 1. Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии.**

Определение понятия «биология». Предмет, объект и задачи биологии. Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Успехи изучения биоразнообразия. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики.

Перспективные направления развития биологии. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов геномной инженерии и т.д. Системный подход в биологии. Современная генетика и эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии. Биосфера как объект изучения и охраны. Экологическое понимание мира. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.). Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования, концепция устойчивого развития.

### **Р2. Лекция № 2-4. Организация и фундаментальные свойства живой материи.**

Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов, отличающие их от тел неживой природы, их характеристика. Определенный химический состав. Клеточное строение. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов, имеющих нервную систему, и без нее. Наследственность. Изменчивость. Рост и развитие: индивидуальное (онтогенез) и эволюционное (филогенез). Типы ростовых процессов. Целостность и дискретность живых организмов. Ритмичность процессов жизнедеятельности живых организмов. Активное и пассивное движение. Понятие об основных и второстепенных свойствах живых организмов.

### **Р4. Лекции № 5-6. Основы цитологии.**

Клеточная теория строения живых организмов. Развитие взглядов и современные положения клеточной теории. Строение плазматической мембраны: развитие взглядов и современные представления. Функции мембраны. Строение и функции одномембранных органоидов. Строение и функции двумембранных органоидов. Строение и функции немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз.

### **Р5. Лекция № 7. Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов.**

Понятие о доменах. Прокариотная и эукариотная организация живых организмов. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения растений. Особенности клеточного строения животных. Особенности клеточного строения грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни и их значение.

### **Р6. Лекция № 8. Размножение и онтогенез.**

Размножение и онтогенез - одни из важнейших свойств живых организмов. Способы размножения. Отличия полового и бесполого размножения. Основные концепции биологии индивидуального развития. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Партеногенез. Естественный и искусственный партеногенез. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как



свидетельство их эволюционного родства. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Репродуктивное здоровье. Причины нарушений в развитии организмов.

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			очная форма	заочная форма
P1	Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии	Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Успехи изучения биоразнообразия. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Перспективные направления развития биологии. Системный подход в биологии. Современная генетика и эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии. Экологическое понимание мира. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.). Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды.	4	-
P2	Организация и фундаментальные свойства живой материи.	Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов, отличающие их от тел неживой природы, их характеристика. Определенный химический состав. Клеточное строение. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов, имеющих нервную систему, и без нее. Наследственность. Изменчивость. Рост и развитие: индивидуальное (онтогенез) и эволюционное (филогенез). Типы ростовых процессов. Целостность и дискретность живых организмов. Ритмичность процессов жизнедеятельности живых организмов. Активное и пассивное движение.	4	2
P3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	Развитие представлений о живой материи. Научные определения понятия «жизнь» и разнообразие его трактовок. Гипотезы происхождения жизни: креационизма, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии. Гипотеза абиогенеза с последующей биохимической эволюцией.	4	2
	Рубежный контроль №1	Контрольная работа	2	-

P4	Основы цитологии	Клеточная теория строения живых организмов. Строение плазматической мембраны: развитие взглядов и современные представления. Функции мембраны. Строение и функции одномембранных органоидов. Строение и функции двумембранных органоидов. Строение и функции немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз. Успехи изучения структурно-функциональной организации живых существ, развитие представлений о целостности живой природы как планетарного явления, дискуссии в понимании процесса эволюции и их влияние на развитие биологии в XX веке.	6	2
P5	Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	Прокариоты и эукариоты. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения эукариот: растений, животных, грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни и их значение.	6	-
P6	Размножение и онтогенез	Размножение и онтогенез - одни из важнейших свойств живых организмов. Способы размножения. Отличия полового и бесполого размножения. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности гамет. Оплодотворение: фазы, биологическая сущность. Партогенез и его типы. Эмбриогенез. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Особенности эмбрионального и постэмбрионального развития человека. Репродуктивное здоровье. Причины нарушений эмбриогенеза.	4	-
	Рубежный контроль №2	Тестирование	2	-
<b>Всего</b>			<b>32</b>	<b>6</b>

#### 4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

1. Рассмотреть биологию как совокупность наук о живой природе, заполнив таблицу №1. На каждое направление привести примеры не менее 3 наук.



№	Направление	Наука	Что изучает
1	Изучение разных уровней организации жизни		
2	Изучение различных систематических групп живых организмов (по объекту изучения)		
3	Изучение индивидуальной жизни организмов		
4	Изучение коллективной жизни и сообществ живых организмов		
5	Науки о развитии живого		
6	Связь биологии с другими науками		
7	Изучение практического использования биологического знания		
8	Перспективные направления в развитии биологии в XXI веке		

2. Какие организмы относят к неклеточным формам жизни? Почему? Можно ли их отнести к живым организмам? В каком случае? Приведите их классификацию и опишите особенности биологии.
3. Что такое ген, ДНК, хроматин, хромосома, кариотип? Как эти понятия соотносятся между собой? Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Явления полиплоидии и анеуплоидии.
4. Опишите отличия овогенеза и сперматогенеза.
5. Что такое онтогенез? Опишите основные стадии онтогенеза.
6. Что такое оплодотворение? Охарактеризуйте фазы и биологическую суть оплодотворения. Явление партеногенеза в живой природе и его виды.
7. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Особенности эмбриогенеза человека.

#### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология» преподается в течение 1 семестра первого года обучения (для очной и заочной форм обучения) в виде лекций и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность обучающихся, усвоение и проверка изучаемого материала. В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

При прослушивании лекций обучающемуся необходимо в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы. Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. На лабораторных работах рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется



подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами, организация дискуссий.

Для текущего контроля успеваемости обучающихся очной формы обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа обучающегося осуществляется по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю, которые представлены в пункте 7 рабочей программы. Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к промежуточной аттестации (зачету) и выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения). Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице.

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	очная форма	заочная форма
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>	<b>42</b>	<b>92</b>
Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления развития биологии	6	15
Организация и фундаментальные свойства живой материи	6	15
Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	6	15
Основы цитологии	8	15
Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	8	17
Размножение и онтогенез	8	15
<b>Подготовка к лабораторным работам</b> (по 2 часа на каждое занятие)	<b>28</b>	<b>6</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям</b> (по 4 часа на каждый рубеж)	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Контрольная работа</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>96</b>	<b>134</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1 и № 2 (для очной формы обучения).
3. Перечень вопросов к зачету.
4. Отчеты обучающихся по лабораторным работам.
5. Контрольная работа (для заочной формы обучения).



**6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине  
(для очной формы обучения)**

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 1 семестр					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	до 8	до 28	до 17	до 17	до 30
		Примечания:	8 лекций по 1 баллу	14 работ по 2 балла	на 7-ой лабораторной работе	на 16-ой лабораторной работе	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на зачете	60 и менее баллов – не зачтено; 61 и более баллов - зачтено.					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения зачета автоматически по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежных контролей не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы и контрольную работу (для заочной формы обучения).</p> <p>Для получения зачета автоматически обучающемуся необходимо набрать в ходе текущей и рубежных аттестаций в семестре не менее 61 балла.</p> <p>По согласованию с преподавателем обучающемуся могут быть добавлены дополнительные баллы (бонусы) за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>					

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае, если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенных лабораторных работ (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно): 2 балла за лабораторную работу;</li> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	---

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль № 1 проводится в форме письменной контрольной работы, рубежный контроль № 2 - в форме письменного тестирования (для очной формы обучения). Каждый рубежный контроль включает в себя 17 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, в результате чего обучающиеся могут заработать до 17 баллов за каждый рубежный контроль. На рубежный контроль обучающемуся отводится 2 академических часа. Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей каждого обучающегося и заносит баллы в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в зачетных билетах, включающих 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов. Максимальная оценка при ответе на два вопроса зачетного билета – 30 баллов. На подготовку к ответу обучающемуся дается минимум 45 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

#### Примерные задания рубежных контролей (для очной формы обучения)

##### Рубежный контроль № 1 (контрольная работа)

1. Дайте биологические определения понятиям «рост» и «развитие».
2. Какие типы ростовых процессов вы знаете? Приведите схемы, формулы разных типов и укажите, для роста каких биологических систем характерен данный тип.
3. Что такое наследственность и изменчивость?



4. Какие виды раздражимости живых организмов вам известны? Опишите их.
5. Как соотносятся друг с другом понятия «клетка», «ткань» и «орган». Дайте определения этим понятиям.
6. Чем отличаются между собой система органов и аппарат органов? Приведите примеры.
7. Чем отличаются между собой популяция, биоценоз и биогеоценоз. Приведите примеры.
8. Что такое биосфера? Опишите ее границы.
9. Назовите одно из свойств живых организмов, которое заключается в способности организма поддерживать определенный химический состав и интенсивность обменных процессов на постоянном уровне.
10. Каким термином обозначается совокупность организмов разных видов различной сложности организации, обитающих на определенной территории.
11. Перечислите основные биогенные элементы, входящие в состав живых организмов.
12. Перечислите основные органические вещества, входящие в состав живых организмов.
13. Перечислите уровни организации жизни, начиная с низшего.
14. Раскройте сущность гипотезы панспермии.
15. В.И. Вернадский писал: «Жизнь на Земле была всегда. Время существования планеты - это лишь время существования на ней жизни. Жизнь геологически (планетарно) вечна. Возраст планеты неопределим». Позиции какой гипотезы о происхождении жизни на Земле освещены в этом высказывании?
16. Ф. Энгельс определил жизнь как «способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка». Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?
17. М.В. Волькенштейн определил живые тела как открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот. Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?

#### Рубежный контроль № 2 (тестирование)

1. Современная модель плазматической мембраны называется:
 

а) бутербродная модель;	в) белковая модель;
б) белково-углеводная модель;	г) жидкостно-мозаичная модель.
2. Органоид клетки, ответственный за синтез белков:
 

а) эндоплазматическая сеть;	в) рибосомы;
б) лизосомы;	г) митохондрии.
3. Хромосомы клетки находятся в:
 

а) цитоплазме;	в) клеточном соке;
б) ядре;	г) межклетниках.
4. Способ бесполого размножения, при котором образуются специализированные клетки, покрытые плотной оболочкой и способные к длительному существованию в неблагоприятных условиях:
 

а) почкование;	в) фрагментация;
б) спорообразование;	г) шизогония.
5. При каком способе бесполого размножения на материнской клетке образуется вырост, который затем отделяется и становится самостоятельным организмом:
 

а) почкование;	в) фрагментация;
б) спорообразование;	г) шизогония.

6. Процесс образования зрелых женских половых клеток называют:
  - а) гаметогенезом;
  - б) овогенезом;
  - в) сперматогенезом;
  - г) оплодотворением.
7. Процесс образования зрелых мужских половых клеток называют:
  - а) гаметогенезом;
  - б) овогенезом;
  - в) сперматогенезом;
  - г) оплодотворением.
8. Тип клеточного деления, в результате которого дочерние клетки получают генетический материал, идентичный тому, который содержался в материнской клетке:
  - а) деление на двое;
  - б) амитоз;
  - в) митоз;
  - г) мейоз.
9. Тип клеточного деления, при котором из первично диплоидных клеток образуются гаплоидные, т.е. происходит редукция числа хромосом:
  - а) деление на двое;
  - б) амитоз;
  - в) митоз;
  - г) мейоз.
10. Фаза митоза, характеризующаяся расхождением хроматид к противоположным полюсам клетки:
  - а) профаза;
  - б) метафаза;
  - в) анафаза;
  - г) телофаза.
11. Фаза митоза, характеризующаяся спирализацией хромосом, исчезновением ядершек и началом формирования веретена деления:
  - а) профаза;
  - б) метафаза;
  - в) анафаза;
  - г) телофаза.
12. Пол будущего ребенка формируется во время:
  - а) зачатия;
  - б) дифференцировки гонад;
  - в) дифференцировки внутренних половых органов;
  - г) дифференцировки наружных половых органов.
13. В результате оогенеза и сперматогенеза образуются соответственно клетки:
  - а) 4 яйцеклетки и 4 сперматозоида;
  - б) 1 яйцеклетка и 4 сперматозоида;
  - в) 3 яйцеклетки и 4 сперматозоида;
  - г) 1 яйцеклетка и 1 сперматозоид.
14. В половых клетках голубя содержится 40 хромосом. Сколько хромосом имеется в соматических клетках голубя?
  - а) 10;
  - б) 40;
  - в) 20;
  - г) 80.
15. В соматических клетках окуня содержится 28 хромосом. Сколько хромосом в половых клетках окуня?
  - а) 7;
  - б) 28;
  - в) 14;
  - г) 56.
16. Как называется совокупность числа, размеров и морфологии хромосом?
  - а) онтогенез;
  - б) морфотип;
  - в) прогенез;
  - г) кариотип.
17. Этап онтогенеза, в результате которого зародыш становится многослойным, называется:
  - а) прогенез;
  - б) гаструляция;
  - в) дробление;
  - г) гистогенез.

#### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Биология как совокупность наук о живой природе. Направления исследований в биологии.
2. Современные и перспективные направления в развитии биологии в XXI веке.



3. Методы биологических исследований.
4. Уровни организации живой материи.
5. Свойства живых организмов: основные и второстепенные.
6. Гипотезы происхождения жизни.
7. Разнообразие понятий «жизни» и их трактовка.
8. Клеточная теория строения живых организмов. Развитие взглядов и современные положения клеточной теории.
9. Строение плазматической мембраны: развитие взглядов и современные представления. Функции мембраны.
10. Строение и функции одномембранных органоидов.
11. Строение и функции двумембранных органоидов.
12. Строение и функции немембранных органоидов.
13. Особенности клеточного строения прокариот.
14. Особенности клеточного строения растений.
15. Особенности клеточного строения животных.
16. Особенности клеточного строения грибов.
17. Биология вирусов.
18. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы.
19. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы.
20. Способы размножения организмов.
21. Онтогенез и его этапы.
22. Гаметогенез. Отличие сперматогенеза от овогенеза.
23. Особенности эмбриогенеза человека.

#### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **7.1. Основная учебная литература**

1. Коровин В.В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / В.В. Коровин, В.А. Брынцев, М.Г. Романовский. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2018. - 536 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
2. Тейлор Д. Биология: в 3 т. [Электронный ресурс]:/ Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013.

#### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Андреева Т.А. Биология: Учебн. пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 241 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Казакова М.В. Современные проблемы биологии: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / М.В. Казакова. - Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2019. - 156 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
3. Некрасова И.И. Основы цитологии и биологии развития [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Некрасова. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».

4. Присный А.В. Общая биология. Дуалистическая и материалистическая концепции жизни на Земле: Учебник [Электронный ресурс] / А.В. Присный. - М.: КолосС, 2013. - 351 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

#### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Слесаренко Н.А. Основы биологии размножения и развития: Учебно-методическое пособие / Н.А. Слесаренко, Г.В. Кондратов, В.В. Степанишин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург, 2020. 80 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
2. Чебышев Н.В. Биология. Справочник: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

#### 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1.	<a href="http://www.nrc.edu.ru">www.nrc.edu.ru</a>	Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете
2.	<a href="http://www.examen.ru/add/School-Subjects/Natural-Sciences/Biology/8032">http://www.examen.ru/add/School-Subjects/Natural-Sciences/Biology/8032</a>	Энциклопедия де-факто / Естественные науки / Общая биология / История биологии
3.	<a href="http://www.sbio.info/list.php?c=bi ohist">http://www.sbio.info/list.php?c=bi ohist</a>	Вся Биология: Вся биология - Современная биология, научные обзоры, новости науки
4.	<a href="http://www.lomonosov-fund.ru/enc /ru/">http://www.lomonosov-fund.ru/enc /ru/</a>	Фонд знаний «Ломоносов» - Эволюционная биология
5.	<a href="http://www.schoolcity.by">www.schoolcity.by</a>	Биология в вопросах и ответах
6.	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии
7.	<a href="http://www.bio.msu.ru">http://www.bio.msu.ru</a>	Официальный сайт биологического факультета МГУ
8.	<a href="https://postnauka.ru/themes/biolog y">https://postnauka.ru/themes/biolog y</a>	Интернет-журнал о науке (биология)
9.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY

#### 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

#### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной программе.



## 12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1, распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Биология»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль): **«Управление экологическими системами»**

Трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы (144 академических часа)  
Семестр: 1 (очная форма обучения), 1 (заочная форма обучения)  
Форма промежуточной аттестации: зачет

**Содержание дисциплины**

Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии. Методы биологических исследований. Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов. Понятие «жизнь» и его трактовки. Гипотезы происхождения жизни. Основы цитологии. Клеточная теория строения живых организмов: развитие взглядов и современные положения. Строение и функции плазматической мембраны. Строение и функции одномембранных, двумембранных и немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз. Прокариотная и эукариотная организация живых организмов. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения растений, животных и грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни. Размножение. Способы размножения. Онтогенез. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение: фазы и биологическая суть. Партогенез и его виды. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Особенности эмбриогенеза человека.