

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный программный идентификатор:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра экологии, садоводства и защиты растений**

**Рабочая программа  
дисциплины «Биология»**

Направление подготовки: *05.03.06 Экология и природопользование,*  
*профиль «Природопользование и охрана природы»*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

**Курск - 2020**

*Рабочая программа составлена с учетом требований:*


- *Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 998,*

- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301*

Автор-составитель – к.с.- х.н. Кононова Ольга Михайловна


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии, садоводства и защиты растений

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Котельникова О.Б.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель методической комиссии  Иикитина О.В.

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины «Биология»** – формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и владений по биологии, необходимых для освоения дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления «Экология и природопользование».

### **Задачи дисциплины:**

- ✓ сформировать всесторонние знания о происхождении, развитии, строении живых организмов, особенностях их функционирования на разных уровнях организации живой материи;
- ✓ научить анализировать многообразие живых организмов, этапы эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- ✓ подготовить к применению полученных знаний и умений по биологии при решении практических задач в сфере природопользования и повседневной жизни.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» является *дисциплиной базовой части*, изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Биология» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-2.

В формировании компетенции ОПК-2 участвует *на начальном этапе* и обеспечивает освоение этой компетенции *на пороговом уровне*.

Для изучения данной дисциплины обучающийся должен обладать полным комплексом знаний и владений по биологии, полученных в рамках биологического курса общеобразовательной школы. Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как химия, физика, математика. Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины биология, способствуют освоению дисциплин, которые связаны с изучением истории возникновения и развития планеты Земля. Она служит теоретической базой таких дисциплин как общая экология, экология человека, биогеография, биоразнообразие, основы природопользования. Познание биологических законов необходимо для формирования компетентного специалиста в области знаний наук о Земле, рассматривающих историческую динамику природных систем и те изменения, которые происходят в них на современном этапе в условиях глобальных изменений окружающей среды и под влиянием деятельности человека. Дисциплина «Биология» в фундаментальном образовании эколога

служит связующим звеном между естественнонаучными знаниями и гуманитарными.

Изучение дисциплины «Биология» вносит вклад в более мотивированное и осознанное изучение названных выше дисциплин. Данная дисциплина является необходимым базовым предметом, успешное освоение которого представляется обязательным условием всего последующего учебного процесса.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся**

В результате освоения дисциплины «Биология» обучающийся должен **знать:**

- современные представления науки о жизни, ее происхождении, развитии и эволюции;
- историю эволюционного учения; движущие силы и факторы эволюции; доказательства эволюции; основные направления эволюции животных и растений;
- положения клеточной теории, особенности строения прокариот, эукариот;
- сущность биологических процессов;
- принципы систематики; признаки отделов, классов и семейств растений; тенденции усложнения строения растений; особенности строения и жизнедеятельности растений;
- классификацию царства животных; общую характеристику типов, классов и отрядов животных; особенности их строения и жизнедеятельности;
- строение и жизнедеятельность бактерий и вирусов; отличие бактерии и вирусов от эукариотических представителей живой природы; распространение бактерий и вирусов; болезнетворные бактерии и вирусы и борьбу с ними.
- биологическую терминологию и символику.

**уметь:**

- выбирать определения, правильно отражающие биологическую суть объекта или явления;
- анализировать этапы развития эволюционных идей, доказательства эволюции; определять движущие силы эволюционного процесса; выделять основные этапы и направления эволюции
- анализировать основные положения клеточной теории; единство и разнообразие, строение и принципы жизнедеятельности клеток;
- давать характеристику видовому разнообразию растений; сравнивать растения разных таксономических групп; характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение растений; обосновывать роль растений в природе, их значение в жизни человека.

- давать характеристику видовому разнообразию беспозвоночных и позвоночных животных; характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение животных; оценивать роль животных в природе и хозяйственной деятельности человека;
- решать элементарные биологические задачи; составлять схемы скрещивания; кодировать и декодировать биологическую информацию в клетке;
- оценивать роль бактерий и вирусов в природе и жизни человека;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

**владеть:**

- навыками отбора и анализа биологических проб;
- навыками идентификации и описания живых организмов.

При изучении биологии у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

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

#### 4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы.

*очная форма обучения*

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):</b>	<b>68</b>
1.1	Лекции	34
1.2	Практические занятия	34
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	-
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>85</b>
<b>3</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):</b>	<b>27</b>
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-

3.3	Экзамен	<b>1 семестр, 27 час.</b>
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>180</b>
<b>ВСЕГО ЗЕТ</b>		<b>5</b>

## 5 Тематический план

*очная форма обучения*

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем(аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Раздел I. Введение. Сущность жизни. Живые системы. Уровни организации живых систем.	22	12	8	4			10
2	Раздел II Эволюция органического мира	26	16	8	8			10
3	Раздел III Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	24	14	4	10			10
4	Раздел IV. Основы генетики	18	8	4	4			10
5	Раздел V. Разнообразие жизни. Растения	22	8	4	4			14
6	Раздел VI. Разнообразие жизни. Животные	41	10	6	4			31
	<b>Всего за семестр</b>	153	68	34	34	-	-	85
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		<b>Экзамен , 27 час.</b>						
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>180</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>85</b>

## **6 Содержание дисциплины**

### **Раздел I. Введение. Сущность жизни. Уровни организации живых существ**

Биология – наука о жизни на Земле. Предмет, методы и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Краткая история развития биологии как науки. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии. Биоэкологические знания и применение в природоохранной деятельности.

Живые системы. Определение жизни. Живое и неживое. Диагностические признаки жизни как феномена. Уровни организации живой материи. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика (повседневного существования) и жизненная стратегия (генетического бессмертия).

Происхождение жизни. Гипотеза земного возникновения жизни Опарина—Холдейна; условия и стартовые этапы образования макромолекул и живых организмов. Альтернативные гипотезы возникновения жизни (панспермия, самозарождение, креационизм, стационарное состояние).

### **Раздел II. Теория эволюции органического мира**

История развития эволюционных идей. Вклад в формирование эволюционных идей К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина и А. Уоллеса. Причины, механизмы эволюции в теории Ч. Дарвина и А. Уоллеса. Дивергенция. Формы естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Современное понимание механизмов эволюции органического мира. Популяция – элементарная единица эволюции. Изоляция и её формы; миграции; дрейф генов. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Закон Харди – Вайнберга. Видообразование; аллопатрия и симпатрия. Закономерности макроэволюции. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса. Основные этапы и направления эволюции биоты на Земле. Важнейшие стадии эволюции гоминид и происхождение человека; центры дифференциации и направления расселения гоминид. Положение человека в системе организмов. Биологические и социальные факторы эволюции человека. Полиморфизм человечества; диагностика и классификация рас. Биосферная роль человека.

### **Раздел III. Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии**

Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Единство и разнообразие клеточных типов. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки: клеточная оболочка и протопласт; биологические мембраны; цитоплазма; ядро, митохондрии, пластиды, рибосомы и другие органоиды; их структура и функции. Необходимые и избыточные функции клеток; принципы восприятия, хранения и передачи информации; осуществление целостной регуляция жизненных функций.

Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.

Химический состав живой материи: макро и микроэлементы, неорганические вещества. Строение и функции макромолекул: углеводы, аминокислоты и белки (представление о ферментах), липиды (структурные, запасные), нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК.

Организация генетического материала клетки. Процесс кодирования и реализации генетической информации. Синтез РНК (транскрипция). Синтез белка (трансляция). Строение и функции хромосом. Принципы и методы изучения нуклеиновых кислот. Секвенирование ДНК и РНК.

Обмен веществ и поток энергии в клетке. Метаболизм и катаболизм. Типы питания живых организмов: фототрофия – хемотрофия, автотрофия – гетеротрофия. Фотосинтез и его роль в биосфере. Строение АТФ и пути передачи энергии в клетке. Дыхание, гликолиз, брожение.

Принципы регуляции процессов в живом организме. Гомеостаз.

Понятие пloidности. Клеточный цикл. Процесс удвоения ДНК (редупликация). Передача генетической информации. Способ деления клетки. Митоз и его фазы. Биологическое значение митоза.

Половой процесс и его формы. Мейоз и его фазы; биологическое значение мейоза. Три типа жизненных циклов и чередование поколений (ядерных фаз) у эукариот.

#### **Раздел IV. Основы генетики**

Предмет, методы и задачи генетики. Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Доминантность – рецессивность признаков. Законы наследственности. Законы Г. Менделя о наследовании признаков. Феномен сцепленного наследования признаков. Работы Т.Х. Моргана. Генетическая детерминация пола. Хромосомная теория. Основные понятия: ген, локус (аллели), геном, генотип, фенотип, кариотип, генофонд. Прикладные направления генетики: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнения природной среды мутагенами и его последствия.

#### **Раздел V. Разнообразие жизни. Растения**

Систематика живых организмов; фундаментальное и прикладное значение биологической систематики. Классификация и таксономия; вклад К. Линнея в систематику организмов. Таксономические категории. Определение биологического вида; концепции и критерии вида. Макросистема органического мира: основные царства живой природы и их диагностические признаки.

Феномен биоразнообразия. Охрана биоразнообразия на глобальном, региональном и локальном уровнях.

Методы отбора и анализа биологических проб. Идентификация и описание биологического разнообразия, его оценка современными методами количественной обработки информации

Структурная и функциональная организация растений. Основные ткани высших растений: меристемы (образовательные), покровные, проводящие, механические, ассимилирующие, запасные, секреторные. Роль тканей в строении вегетативных органов. Морфология вегетативных органов высших растений: побег, лист, корень. Метаморфозы вегетативных органов. Способы вегетативного размножения. Онтогенез растений.

### **Прокариоты.**

**Вирусы** как уровень жизни. Строение, функционирование, размножение вирусов. Внутриклеточные паразиты бактерий (бактериофаги); вирусы – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Значение вирусов для генной инженерии.

**Архебактерии и эубактерии.** Размножение и передача наследственной информации у прокариот. Фотосинтезирующие прокариоты (фотобактерии, цианобактерии): особенности строения, роль в формировании атмосферы Земли, пороодообразующее значение. Роль прокариот в круговороте веществ; биогенная фиксация азота; почвообразующее значение прокариот. Прокариоты – возбудители болезней человека, животных и растений. Учение Е. Н. Павловского о природной очаговости болезней; система возбудитель – переносчик. Прикладные аспекты микробиологии: пищевая и фармацевтическая индустрии, биотехнологии.

**Эукариоты.** Общая характеристика. Симбиогенная гипотеза происхождения эукариот. Система эукариот.

**Грибы.** Диагностические признаки, размножение и жизненные циклы. Систематика грибов: характерные признаки отделов конъюгирующие, сумчатые и базидиальные грибы. Экологические группы грибов. Практическое значение грибов. Лишайники – симбиотические (лихенизированные) грибы. Роль лишайников в природе.

**Водоросли** – экологическая группа до-тканевых фотосинтезирующих эукариот. Специфические признаки водорослей. Уровни организации таллома. Размножение и жизненные циклы. Сравнительная характеристика отделов красные, динофитовые, эвгленовые и охрофитовые (диатомовые, золотистые, бурые) водоросли. Отделы зелёные и харовые водоросли как базальные группы царства зелёные растения. Экологические группы водорослей и их роль в природе. Значение водорослей для человека.

**Царство зелёные растения** – высшие, или сосудистые, растения. Выход высших растений на сушу. Диагностические признаки высших растений. Обобщённый жизненный цикл высшего растения: гаметофит и спорофит. Репродукция высших растений; репродуктивные (спорангии) и генеративные (гаметангии) органы.

Древнейшие сосудистые растения – псилофиты как предки остальных групп сосудистых растений: диагностические признаки, и время существования.

**Моховидные.** Высшие растения с доминированием гаметофита в жизненном цикле. Особенности строения гаметофитов: талломные и «листочкостебельные». Разнообразие строения спорофита (спорогона). Экологические особенности моховидных и их роль в биоценозах. Практическое использование моховидных.

**Высшие сосудистые растения.** Сравнительно-морфологическая и экологическая характеристика отделов псилофитовидные, плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные. Жизненный цикл высших споровых растений. Практическое использование представителей высших споровых растений.

**Семенные растения.**

Семязачаток и семя: структура и гомологии.

**Голосеменные растения.** Обобщённый жизненный цикл голосеменного растения. Происхождение голосеменных; семенные папоротники. Диагностические признаки голосеменных. Саговниковые (цикадовые) и гинкговые. Диагностические признаки центральной группы современных голосеменных – отдела сосновые (хвойные, или шишконосные). Морфологические и экологические особенности важнейших семейств хвойных; распространение основных представителей хвойных и их роль в природе. Морфологические особенности, экология и распространение представителей «оболочкосеменных»: эфедры, вельвичии и гнетума. Практическое использование голосеменных.

**Цветковые растения.** Диагностические признаки отдела цветковые (покрытосеменные или магнолиофиты). Диапазон жизненных форм. Цветок: определение, структурные элементы (околоцветник андроцей, гинецей). Опыление: биотическое (зоофилия) и абиотическое (анемофилия и гидрофилия). Жизненный цикл цветкового растения. Соцветия: определение, функции, типология. Плод: определение, структурные элементы, классификация (апокарпные и ценокарпные плоды). Соплодия. Распространение (диссеминация) диаспор: биотическая (зоохория) и абиотическая (гидрохория, анемохория); роль человека в распространении цветковых. Систематика цветковых. Роль цветковых в биосфере. Практическое использование цветковых растений.

## **Раздел VI. Разнообразие жизни. Животные**

Структурная и функциональная организация животных. Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Индивидуальное развитие организмов как отражение их эволюции. Биогенетический закон Мюллера – Геккеля: онтогенез повторяет филогенез.

**Протисты** (Простейшие) – уровень организации одноклеточных и колониальных гетеротрофных эукариот. Особенности строения клеток различных представителей (амёба, трипаносома, инфузория). Жизненные циклы простейших. Экологические группы и роль простейших в биоценозах. Средообразующее значение простейших. Значение простейших для человека; болезнетворные виды.

**Царство животные.** Общая характеристика животных (подвижность, гетеротрофное питание, чувствительность). Многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности; феномен колониальности. Диагностические признаки многоклеточных животных (типы симметрии, подвижность, раздражимость). Современная систематика высших таксонов животных.

**Низшие многоклеточные.** Губки. Радиальные многоклеточные – кишечнополостные. Особенности строения, распространения и образа жизни. Медузы и кораллы, проблемы охраны коралловых рифов.

**Билатеральные многоклеточные животные.** Значение активной подвижности в их эволюции. Первичноротые; бесполостные и первичнополостные многоклеточные. Сравнительная морфолого-экологическая характеристика типов плоские и круглые черви; практическое значение гельминтов. Вторичнополостные многоклеточные животные. Тип кольчатые черви: особенности строения, разнообразие; роль дождевых червей в почвообразовании. Тип моллюски – разнообразие, экология и практическое значение для марикультуры. Моллюски как пищевой ресурс для человека (улитки, устрицы, мидии, кальмары) и источник драгоценного жемчуга. Осьминоги – высокоинтеллектуальные беспозвоночные животные («приматы моря»).

**Членистоногие.** Основные признаки высокого развития самого многочисленного типа – членистоногие. Классы паукообразные и ракообразные (жабродышащие). Насекомые (трахейнодышащие): особенности строения, разнообразие, экологические особенности. Насекомые с неполным и полным превращением. Значение насекомых в биосфере и хозяйстве человека. Общественные насекомые.

**Вторичноротые многоклеточные.** Тип иглокожие: морфология, экология, практическое значение. Теоретическое значение типов моллюски и полухордовые, как возможных предков хордовых животных.

**Тип хордовые:** диагностические признаки, классификация. Подтипы: головохордовые (ланцетники) и личинкохордовые (оболочники).

**Позвоночные животные:** общая характеристика, систематика. Бесчелюстные. Подтип позвоночные (черепные) животные. Общая характеристика, систематика. Бесчелюстные (миноги) и челюстноротые позвоночные, практическое значение миног и миксин.

**Рыбы.** Диагностические признаки. Сравнительно-морфологическая характеристика классов хрящевые (акулы, скаты) и костные рыбы: разнообразие, строение, образ жизни, экономическое значение. Сходство

строения древних кистепёрых рыб и предков четвероногих животных. Морские, пресноводные и проходные рыбы. Важнейшие промысловые группы рыб; аквакультура.

**Четвероногие позвоночные. Класс земноводные (амфибии)** – первые обитатели суши: морфология, систематика, экология. Особенности размножения и зависимость амфибий от водной среды. Неотения – уникальная среди позвоночных животных способность к размножению в личиночной стадии

**Класс рептилии (пресмыкающиеся).** Способность к размножению на суше как фактор широкого географического распространения рептилий. Разнообразие древних (динозавры, ихтиозавры, птерозавры) и современных рептилий (ящерицы, хамелеоны, змеи, черепахи, крокодилы). Пойкилотермность рептилий как лимитирующий экологический фактор, ограничивающий распространение.

**Класс птицы.** Морфологические особенности класса птицы. Значение гомотермии для повышения активности и широкого расселения, механизмы теплоизоляции. Видовое разнообразие, экология и распространение птиц. Способность птиц к полёту: «плюсы» и «минусы». Адаптации разных групп птиц к разным условиям обитания. Нелетающие птицы (страусы, пингвины). Основные отряды летающих птиц. Практическое значение и domestикация птиц.

**Класс млекопитающие (звери).** Древние группы современных млекопитающих: яйцекладущие и сумчатые (морфология, экология, география). Значение живорождения и выкармливания детенышей молоком для прогрессивного развития. Основные отряды млекопитающих, их морфологические и экологические особенности. Значение млекопитающих для человека. Доместикация млекопитающих; роль животноводства в развитии цивилизации.

Эволюция нервной системы. Строение нервной системы позвоночных; головной мозг. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Роль отечественных ученых в формировании учения о высшей нервной деятельности. Этологические механизмы, врожденное и приобретенное поведение.

## **7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы.**

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

*проблемно-поисковая* (на всех практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

*информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<b>Компетенции</b>	<b>Этапы/уровни формирования компетенций</b>		
	<b>Начальный этап/Пороговый уровень</b>	<b>Основной этап/Базовый уровень</b>	<b>Завершающий этап/Продвинутый уровень</b>
ОПК – 2- владением 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	<b>Биология</b> Химия Физико-химические методы исследований Почвенные и лабораторные методы оценки воздействия на окружающую среду Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в общей экологии	Основы научных исследований Экология растений, животных и микроорганизмов Физика с основами геофизики окружающей среды Геохимия окружающей среды Биоразнообразие Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в биоразнообразии Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Биогеография Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

## 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

### 8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
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	1. Информационная и библиографическая культура	<b>Знания:</b> - современных представлений науки о жизни, ее происхождении, развитии и эволюции; - истории эволюционного учения; движущих сил и факторов эволюции; доказательств эволюции; основных направлений эволюции животных и растений; - положения клеточной теории, особенности строения прокариот, эукариот; - сущность биологических процессов; - биологической терминологии и символики.	В целом владеет функциональными стилями речи. В устной и письменной речи имеются устойчивые нарушения норм. Использует минимум информационных источников. Соблюдает библиографические требования, но допускает ошибки.		

<p>проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать определения, правильно отражающие биологическую суть объекта или явления;</li> <li>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками идентификации и описания живых организмов.</li> </ul>			
	<p>2. Способность применять общенаучные методы при решении профессиональных задач.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов систематики; признаков отделов, классов и семейств растений; тенденций усложнения строения растений; особенностей строения и жизнедеятельности растений;</li> <li>- классификации царства животных; общей характеристики типов,</li> </ul>	<p>Неуверенно ориентируется в современных проблемах биологии. В целом владеет общенаучными методами при решении профессиональных задач.</p>		

		<p>классов и отрядов животных; особенностей их строения и жизнедеятельности;</p> <p>- строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов; отличия бактерии и вирусов от эукариотических представителей живой природы;</p> <p>распространение бактерий и вирусов и их значение</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>-давать характеристику видовому разнообразию растений; сравнивать растения разных таксономических групп; характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение растений; обосновывать роль растений в природе, их значение в жизни человека.</p> <p>- давать характеристику видовому разнообразию беспозвоночных и позвоночных животных;</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение животных; оценивать роль животных в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>-оценивать роль бактерий и вирусов в природе и жизни человека;</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>- навыками отбора и анализа биологических проб;</p>			
--	--	---	--	--	--

### **8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций**

<b>Оценка</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	<b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция: ОПК-2 на пороговом уровне
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция: ОПК-2 на пороговом уровне
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОПК-2 на пороговом уровне.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенции ОПК-2

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,  
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<p><b>ОПК – 2-</b> Владением 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</p>	<p>1. Информационная и библиографическая культура</p>	<p><b>Знания:</b> - современных представлений науки о жизни, ее происхождении, развитии и эволюции; - истории эволюционного учения; движущих сил и факторов эволюции; доказательств эволюции; основных направлений эволюции животных и растений; - положения клеточной теории, особенности строения прокариот, эукариот; - сущность биологических процессов; - биологической терминологии и символики.</p>	<p>Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.</p>		

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать определения, правильно отражающие биологическую суть объекта или явления;</li> <li>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.</li> </ul>	Решение практико-ориентированных задач.		
		<p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками идентификации и описания живых систем разного уровня.</li> </ul>	Решение практико-ориентированных задач.		
	2. Способность применять общенаучные методы при решении профессиональных задач.	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов систематики; признаков отделов, классов и семейств растений; тенденций усложнения строения растений; особенностей строения и жизнедеятельности растений;</li> <li>- классификации царства животных; общей характеристики типов, классов и отрядов животных; особенностей их строения и жизнедеятельности;</li> </ul>	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		

		<p>- строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов; отличия бактерии и вирусов от эукариотических представителей живой природы; распространение бактерий и вирусов и их значение</p>			
		<p><b>Умения:</b>  -давать характеристику видовому разнообразию растений; сравнивать растения разных таксономических групп; характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение растений; обосновывать роль растений в природе, их значение в жизни человека.  - давать характеристику видовому разнообразию беспозвоночных и позвоночных животных; характеризовать строение, жизнедеятельность, размножение животных; оценивать роль животных в природе и хозяйственной деятельности человека;  -оценивать роль бактерий и вирусов в природе и жизни человека;</p>	Решение практико-ориентированных задач.		

		<b>Владения:</b> - навыками отбора и анализа биологических проб	Решение практико-ориентированных задач.		
--	--	--	---	--	--

## Экзамен (1 курс, 1 семестр)

### 1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

#### ОПК-2

#### Вариант 1

#### **Выберите правильный ответ**

1. Живое отличается от неживого:
  - а) составом неорганических соединений
  - б) наличием катализатора
  - в) взаимодействием молекул друг с другом
  - г) **обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно – функциональной организации системы**
2. Биологической системой называют:
  - а) органы живого организма
  - б) несколько рядом расположенных органов
  - в) объединение одинаковых клеток
  - г) **биологически объекты разной степени сложности**
3. Теорию интегрированных уровней организации живой материи сформулировали
  - а) Вавилов и Мендель; б) Ламарк и Дарвин; **в) Олли и Новиков;**
  - г) Шлейден И Шванн.
4. В философии Древнего мира было сформулировано представление о
  - а) **постепенном развитии живых форм;**
  - б) родстве как причине сходства;
  - в) превращении природы;
  - г) времени как важном факторе превращения.
5. Высказывание «Природная популяция как губка насыщена рецессивными мутациями, оставаясь внешне однородной» принадлежит
  - а) Харди;
  - б) **С.С. Четверикову;**
  - в) Вайнбергу;
  - г) Г.Менделю
6. Углерод является основой жизни на Земле, т.к. он:
  - а) является самым распространенным на Земле элементом;
  - б) первым из химических элементов стал взаимодействовать с водой;
  - в) имеет небольшой атомный вес;
  - г) **способен образовывать устойчивые соединения с двойными и тройными связями.**
7. Суть клеточной теории заключается
  - а) все клетки многоклеточного организма развиваются независимо друг от друга;
  - б) строение и функции клеток многоклеточного организма идентичны;
  - в) **клетка является структурной и функциональной единицей всех живых организмов;**
  - г) набор признаков, передаваемый от родительской клетки дочерней всегда определенный
8. К избыточным функциям клетки относятся

а) удвоение генетической информации; б) регуляция обмена веществ;  
**в) секреторная;** г) выработка энергии

9. К процессам пластического обмена относят:

а) окислительное фосфорилирование; б) гликолиз; **в) фотосинтез;** г) фотолиз воды.

10. Малярийный паразит обитает в

а) толстой кишке человека; б) морской воде; **в) крови человека;** г) листьях и стеблях растений.

11. Признак, свидетельствующий об усложнении круглых червей в процессе эволюции

а) вытянутое цилиндрическое тело; б) паразитический образ жизни;  
в) трехслойность; **г) сквозная пищеварительная система**

12. Функция и-РНК в процессе биосинтеза

а) хранение наследственной информации

б) транспорт аминокислот на рибосомы

**в) передача информации на рибосомы**

г) ускорение процесса биосинтеза

13. Одним из основных направлений эволюции животных является появление

а) клеточного строения; б) сквозного пищеварения; **в) усложнение ЦНС;** г) покровительственной окраски

14. Назовите основные способы размножения растений

**а) половое и бесполое;** б) половое и вегетативное; в) вегетативное и бесполое; г) оогамия

15. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в начале кайнозоя (палеоген, неоген или третичный период)

а) господство насекомых и голоснменных;

б) появление первых млекопитающих и птиц;

**в) господство покрытосеменных и появление приматов;**

г) расцвет пресмыкающихся и появление покрытосеменных

16. Основные причины формирования различных рас – это

а) генетическая изоляция; **б) географическая изоляция;** в) различия в способностях людей; г) различие в скорости эволюции разных групп людей

17. Установите соответствие:

Уровни организации живой материи	Биологические явления
1.Молекулярно-генетический	А. Круговорот веществ и поток энергии
2. Клеточный	Б. Транскрипция
3. Организменный	В. Обмен генетической информацией при свободном скрещивании
4. Популяционно – видовой	Г. Наименьшая единица воспроизведения живого

5. Биogeоценотический	Д. Трансляция
6. Биосферный	Е. Репликация ДНК
	Ж. Максимальное взаимодействие живого и неживого
	З. Наименьшая единица, самостоятельно существующая в среде.

**Вставьте пропущенное слово:**

18. Материю, имеющую самовоспроизводящую молекулярную систему воспроизводства нуклеиновых кислот и белков, называют...*живой*.....

19. **Гомеостаз**..... - способность поддерживать постоянство внутренней среды и сохранять свой состав и свойства независимо от меняющихся условий обитания

20. Эквивалент ядра в прокариотической клетке называется.....*нуклеоид*

**2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)**

**ОПК-2**

1. В работе «Философия зоологии» Ламарк пишет: «А сколько чрезвычайно разнообразных пород среди наших кур и голубей получили мы путем воспитания их в разных условиях и разных странах! Тщетно стали бы искать их теперь в природе». Объясните: а) каким путем по мнению Ламарка произошли породы домашних животных? Согласны ли с ним в этом вопросе? б) какие породы домашних кур, голубей, собак, кроликов вам известны? в) от кого и как, по вашему мнению, произошли эти породы домашних животных?

2. Какой смысл вкладывал Ч.Дарвин в выражение «борьба за существование»? Почему все виды в природе вынуждены вести жестокую борьбу за существование? Приведите примеры разных форм борьбы за существование. Объясните причины и результаты.

3. Д. Холдейн сказал, что «генетический груз является той ценой, которую платит популяция за своё право эволюционировать». Как вы понимаете эти слова? О какой эволюции идет речь - во времени или в пространстве? Почему? Прокомментируйте данное высказывание

**8.5 Методические материалы,  
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Биология», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

*Текущий контроль* проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых указаны в планах практических занятий.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме экзамена в 1-м семестре на 1 курсе.

**Экзамен** проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<b>Оценка</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя

<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.
------------------------------	---	---

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

## **9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Грин Н. Биология. В 3-х томах / Н.Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. – Москва: Мир, 1996. – 368 с.
2. Колесников С.И. Биология [Электронный ресурс] :учебник / С.И. Колесников. — Москва:КноРус, 2018. — 257 с.– Режим доступа: <https://www.book.ru/book/923524>

### **Дополнительная литература**

- 1.Ахмадуллина Л.Г. Биология с основами экологии: учебное пособие/Л.Г. Ахмадуллина. - Москва: РИОР, 2006. - 128 с.
2. Биология.В 2 т. Т 1: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина.- Москва: Юрайт, 2015. – 424 с.: ил.
- 3.Биология. В 2 т. Т 2: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина.- Москва: Юрайт, 2015. – 339 с.: ил.
4. Мамонтов С.Г Биология: учебник/С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова.– Москва: Академия, 2008.– 576 с.

5. Основные направления современной биологии [Электронный ресурс]: курс лекций/ сост. О.В. Нагорная.– Курск: Курская ГСХА, 2009. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

## **10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>
2. Современная биология, статьи, новости[Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://sbio.info/>
3. Информационно-справочный ресурс по биологии[Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.cellbiol.ru/>
4. Дарвиновский музей[Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.darwin.museum.ru>

## **11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

*- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

*- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

*- систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум.

Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению биологии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов,

отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на семинар основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются

для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

*Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология»* позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области биологии и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современного развития биологии, поэтому представляют интерес для аудитории обучающихся.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на семинарах, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и

стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Объект, предмет и основные задачи биологии.
2. Определение жизни. Диагностические признаки жизни как феномена. Биологическая сущность жизни, жизненная тактика.
3. Уровни организации живой материи, их характеристика
4. Происхождение жизни. Основные гипотезы возникновения жизни
5. История развития эволюционных идей.
6. Синтетическая теория эволюции.
7. Популяция – элементарная единица эволюции. Изоляция и её формы; миграции; дрейф генов.
8. Видообразование; аллопатрия и симпатрия.
9. Закономерности макроэволюции. Доказательства эволюции
10. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса.
11. Основные этапы и направления эволюции биоты на Земле.
12. Положение человека в системе организмов. Биологические и социальные факторы эволюции человека.
13. Клеточная теория. Структурная организация прокариотической и эукариотической клетки. Различия в строении типичных растительной, грибной и животной клеток.
14. Химический состав живой материи
15. Организация генетического материала клетки.
16. Типы питания живых организмов. Строение АТФ и пути передачи энергии в клетке.
17. Фотосинтез и его роль в биосфере.
18. Метаболизм и катаболизм. Принципы регуляции процессов в живом организме. Гомеостаз.
19. Понятие плоидности. Клеточный цикл. Митоз и его фазы.
20. Половой процесс и его формы. Мейоз. Три типа жизненных циклов и чередование поколений (ядерных фаз) у эукариот.
21. Материальные носители наследственности. Работы Д. Гамова по генетическому коду.

22. Законы Г. Менделя о наследовании признаков.
23. Работы Т.Х. Моргана. Положения хромосомной теории. Генетическая детерминация пола.
24. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Факторы, вызывающие мутации. Роль среды в образовании мутаций
25. Структурная и функциональная организация растений.
26. Вегетативное размножение растений
27. Структурная и функциональная организация животных.
28. Нервная система позвоночных животных; головной мозг
29. Высшая нервная деятельность. Этологические механизмы.
30. Онтогенез. Индивидуальное развитие организмов как отражение их эволюции.
31. Систематика живых растений. Макросистема органического мира: основные царства живой природы и их диагностические признаки.
32. Феномен биоразнообразия. Охрана биоразнообразия на глобальном, региональном и локальном уровнях.
33. Вирусы как уровень жизни.
34. Археобактерии и эубактерии. Размножение и передача наследственной информации у прокариот. Роль прокариот в круговороте веществ.
35. Прокариоты – возбудители болезней человека, животных и растений. Учение Е. Н. Павловского о природной очаговости болезней.
36. Грибы и лишайники. Роль в природе.
37. Водоросли. Специфические признаки водорослей. Уровни организации таллома.
38. Красные, динофитовые, эвгленовые, охрофитовые (диатомовые, золотистые, бурые), зелёные и харовые водоросли.
39. Обобщённый жизненный цикл высшего растения: гаметофит и спорофит. Моховидные.
40. Сравнительно-морфологическая и экологическая характеристика отделов псилозовидные, плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные.
41. Голосеменные растения.
42. Цветковые растения.
43. Протисты
44. Общая характеристика животных. Многоклеточные животные. Гипотезы происхождения многоклеточности.
45. Низшие многоклеточные. Губки. Кишечнополостные
46. Билатеральные многоклеточные животные.
47. Тип членистоногие, общая характеристика, роль в природе
48. Тип иглокожие: морфология, экология, практическое значение. Теоретическое значение типов моллюски и полухордовые, как возможных предков хордовых животных.
49. Тип хордовые: диагностические признаки, классификация. Подтипы: головохордовые (ланцетники) и личинкохордовые (оболочники).

50. Подтип позвоночные (черепные) животные. Общая характеристика, систематика. Бесчелюстные (миноги) и челюстноротые позвоночные, практическое значение миног и миксин.
51. Рыбы.
52. Класс земноводные, строение и значение в природе
53. Класс рептилии, характеристика класса, строение, роль в природе
54. Класс птицы. Общая характеристика.
55. Адаптации разных групп птиц к разным условиям обитания. Нелетающие птицы (страусы, пингвины).
56. Основные отряды летающих птиц. Практическое значение и domestикация птиц.
57. Класс млекопитающие. Общая характеристика. Древние группы современных млекопитающих
58. Основные отряды млекопитающих, их морфологические и экологические особенности.
59. Доместикация млекопитающих; роль животноводства в развитии цивилизации.
60. Особая биосферная роль единственного разумного животного – человека.

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

**13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и семинарских занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов)

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

## **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.