

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
С. Ю. Рубцова

(подпись / расшифровка подписи)

" 20 " 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.04 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль подготовки

«Экология»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2019


Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и вопросы биологии» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составила: Цырендоржиева О.Ж. к.б.н., доц. ВАК



Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и вопросы биологии» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 16 «17» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой В. Н. Ефанов



подпись

Рецензент: **Царенко Н.А.**, к.б.н., начальник отдела экологического мониторинга и сохранения биоразнообразия Сахалин Энерджи Инвест Компани ЛТД

подпись



1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Ознакомиться с современными проблемами и перспективными направлениями биологических наук на современном этапе развития естественных наук для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач.

Сформировать у студентов целостное представление о биологии, как науке о жизни (живой природе), предметом которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой, а также научно-биологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению общих и специальных биологических проблем

Задачи дисциплины:

- рассмотреть перспективные направления биологических наук;
- изучить современные проблемы биологических наук;
- дать представление о проблемах биологического разнообразия видов и об их сохранении.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 «Современные проблемы и вопросы биологии» входит в вариативную часть.

Дисциплина осваивается в 4 семестре (очная форма обучения). Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные обучающимися при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Химия» «Биология».

Дисциплина «Современные проблемы и вопросы биологии» является предшествующей для следующих дисциплин: «Устойчивое развитие», «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», «Экология человека», для производственной практики и итоговой государственной аттестации.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК - 2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	Знать: 1. биологическое разнообразие живого, особенности морфологии, воспроизведения, распространения и экологию представителей основных таксонов флоры и фауны; важнейшие биологические процессы, протекающие на всех уровнях организации живого. Уметь: - использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании для решения естественнонаучных задач; - планировать и осуществлять мероприятия по охране живой природы и рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона. Владеть: 1. широким спектром биологических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации; 2. фундаментальными биологическими знаниями в практической деятельности

		по работе с биологическими объектами.
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>ПК-15.1 знать: основные особенности строения клеток бактерий и вирусов, их биологическую роль; фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии; особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом;</p> <p>ПК-15.2 уметь: использует эти знания в ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды;</p> <p>ПК-15.3 владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов в решении сельскохозяйственных и экологических проблем; основами теории и практики микробной биотехнологии</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов (лекции – 24 часов, практические занятия – 26 часов, самостоятельная работа студентов – 53 часа). Контроль – экзамен.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	всего
Общая трудоемкость	6	144
Контактная работа:	6	72
Лекции (Лек)	6	24
Практические занятия (Пр)	6	26
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	6	5
Конт ПА	6	1
- Проведение текущих консультаций	6	2
- Индивидуальная работа со студентами (отработки)	6	2
- Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Самостоятельная работа:	6	53
- выполнение индивидуального задания в виде презентаций;	6	15
- написание реферата (Р);	6	15
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	6	10
- подготовка к практическим занятиям;	6	5
- подготовка к коллоквиумам;	6	5
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	6	3

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Современные проблемы и вопросы биологии»

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации			
			Лекции	Практич	Самост работа	Содержание
1	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни; многоклеточности, на происхождение человека.	4	2	2	4.	Реферат подготовка презентации
2	Современная биология, её фундаментальные аспекты.	4	2	2	4	Контрольная работа подготовка презентации
3	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека.	4	2	2	4	Реферат Подготовка сообщений, презентаций
4	Биология человека. Медицина и здоровье человека.	4	4	4	6	Устный опрос.
5	Биотехнология. Современные и перспективные направления биотехнологии.	4	4	2	5	Тестирование Блиц-опрос
6	Современная биология, её прикладные аспекты. Оценка антропогенных (радиационных, химических и др.) воздействий на живые системы.	4	2	4	4	подготовка презентации тестирование
7	Учение о биосфере	4	4	4	4	Тестирование Подготовка сообщений
8	Будущее молекулярной биологии. Работы по генетической реконструкции, или геной инженерии	4	2	4	4	контрольная работа Подготовка сообщений
9	Биоразнообразиие. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия	4	2	2	4	подготовка презентации. Подготовка к контрольной работе
	Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО, КонтПА)	4				<i>(Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)</i>
Итого		4	24	26	53	экзамен

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни; многоклеточности. Современная эволюционная биология развития: механический и молекулярно-генетический или фенотипический подходы. Теория биологической эволюции. Нейтральная эволюция и генные сети. Экосистемная теория эволюции и теория прерывистой эволюции. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Раздел 2. Современная биология, её фундаментальные аспекты. Современная биология: фундаментальные и прикладные аспекты. Методологические основы постановки и разрешения актуальных проблем современной биологии.

Раздел 3. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека. Проблема человеческой уникальности. Эволюционная экология. Гоминиды. Гоминиды и эволюция сообщества. Предки человека. Проконсул. Афарский австралопитек (Люси и Селам). Массивные и тонкокостные формы австралопитеков. Человек умелый. Человек прямоходящий и его подвид неандерталец. Человек разумный. Исход из Африки. Расы человека. Полиморфизм, структура популяций, филогенез и изменчивость населения Евразии. Популяции переходные между монголоидами и европеоидами. Возможный путь формирования европеоидов. Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Раздел 4. Биология человека. Медицина и здоровье человека. Механизмы регуляции численности. Рак и сердечнососудистые заболевания. Наследственные болезни. Медицина и здоровье человека. Какова взаимосвязь? Что ждет человечество? Ультимативные и сигнальные факторы: количество пищи, качество пищи, энергетический баланс организма, качество среды обитания, загрязнение, хищники, паразиты, возбудители болезней. Биологическая емкость среды. Плотность населения. Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания. Медицина и здоровье человека. Будущее человечества. Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Раздел 5. Биотехнология. Современные и перспективные направления биотехнологии. Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии. Законодательство в области регулирования генно-инженерной деятельности и клонирования. Пропагандирование успехов современной биотехнологии, оценка рисков от внедрения биотехнологических разработок в практику. Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Раздел 6. Современная биология, её прикладные аспекты. Оценка антропогенных (радиационных, химических и др.) воздействий на живые системы в большом временном диапазоне.

Раздел 7. Учение о биосфере. Взрыв народонаселения - кризис - коллапс - стабилизация. Биосфера. Рост населения Земли с доисторических времен по наши дни. Механизмы торможения роста численности людей. На сколько человек рассчитана Земля? Демографический коллапс и подходы к его решению. Первичные факторы. Действие вторичных факторов. Нашествия и инвазии. Государство и рождаемость. Будущее человечества. Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Раздел 8. Будущее молекулярной биологии. Работы по генетической реконструкции, или геной инженерии.

Раздел 9. Биоразнообразие. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия видов.

4.4 Темы и планы практических занятий

Тема 1. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни; многоклеточности.

Вопросы для обсуждения:

1. Сотрудничество прокариот. Бактерия *Bacillus subtilis*. Кислородный (кислородный) фотосинтез.

2. Цианобактерии, их нитевидные колонии (фотосинтезирующие клетки и гетероцисты).

3. Азотный фотосинтез и фиксация азота.

4. Цианобактерии *Synechococcus* (соединение в одной клетке фотосинтеза и фиксации азота, разделенных во времени). «Великий» симбиоз или взаимовыгодное сотрудничество бактерий. Бактериальный мат.

5. Конструктивные «недостатки» прокариотической клетки. Климат древнейших эпох. Факты превращения сообщества прокариот в эукариотическую клетку (митохондрии, пластиды, цитоплазма).

6. «Предковое сообщество» эукариот и происхождение эукариотической клетки. Превращение бактерий в органеллы. «Сверхорганизм». Метагеномный анализ.

7. Трихоплакс. Филогенетические связи кишечнополостных, нематод, насекомых и позвоночных. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета).

Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Тема 2. Современная биология, её фундаментальные аспекты.

Вопросы для обсуждения:

1. «Переходные звенья», «универсальный общий предок» всех современных живых существ.

2. Гидротермальные источники - колыбель жизни на Земле.

3. Геохимический круговорот. Автокаталитические или цепные реакции. «Преджизнь».

Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками

Тема 3. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема человеческой уникальности.

2. Эволюционная экология. Гоминиды. Гоминиды и эволюция сообщества.

3. Предки человека. Проконсул. Афарский австралопитек (Люси и Селам). Массивные и тонкокостные формы австралопитеков. 10

4. Человек умелый. Человек прямоходящий и его подвид неандерталец.

5. Человек разумный. Исход из Африки. Расы человека.

6. Полиморфизм, структура популяций, филогенез и изменчивость населения Евразии. Популяции переходные между монголоидами и европеоидами. Возможный путь формирования европеоидов.

Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Тема 4. Биология человека. Медицина и здоровье человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Ультимативные и сигнальные факторы: количество пищи, качество пищи, энергетический баланс организма, качество среды обитания, загрязнение, хищники, паразиты, возбудители болезней.

2. Биологическая емкость среды. Плотность населения.
3. Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания.
4. Медицина и здоровье человека.
5. Будущее человечества.

Тема 5. Биотехнология. Современные и перспективные направления биотехнологии.

Вопросы для обсуждения:

1. Механизмы регуляции численности.
2. Рак и сердечнососудистые заболевания.
3. Наследственные болезни.
4. Медицина и здоровье человека. Какова взаимосвязь? Что ждет человечество?

Тема 6. Современная биология, её прикладные аспекты. Оценка антропогенных (радиационных, химических и др.) воздействий на живые системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение океана тяжёлыми металлами
2. Загрязнение Мирового океана пестицидами
3. Биологическое загрязнение.
4. Механическое загрязнение
5. Захоронение опасных отходов – дампинг
6. Искусственные (антропогенные) факторы загрязнения атмосферы

Тема 7. Учение о биосфере. Взрыв народонаселения - кризис - коллапс - стабилизация.

Вопросы для обсуждения:

1. Биосфера. Рост населения Земли с доисторических времен по наши дни.
2. Механизмы торможения роста численности людей. На сколько человек рассчитана Земля? Демографический коллапс и подходы к его решению.
3. Первичные факторы. Действие вторичных факторов. Нашествия и инвазии.
4. Государство и рождаемость. Будущее человечества.

Интерактивная форма: групповые творческие задания; работа с Интернетисточниками.

Тема 8. Будущее молекулярной биологии. Работы по генетической реконструкции, или геной инженерии

Вопросы для обсуждения:

Проблемы клеточной и репродуктивной биологии. Перспективы применения эмбриональных стволовых клеток.

Феномен биологического старения, его особенности, проявление старения на молекулярном, субклеточном и тканевом уровнях. Гипотезы и теории старения. Генетика старения и долгожительства.

ГМО: «за» и «против», возможные последствия, использование в России. Альтернативные ГМО подходы: технологии активизации генома растений и животных.

Биологическое оружие – вирусное, токсинное и геновое (siRNA и miRNA), белки-репрессоры, прионы и др.

Тема 9. Биоразнообразие. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение отходами химической промышленности (фтор, хлор, роданид, отходы производства синтетических смол) в основном происходит через атмосферу и речной сток

2. Загрязнение океана кислыми и основными промышленными стоками, кислотные дожди могут локально влиять на pH воды

3. Загрязнение океана бытовыми стоками, содержащими поверхностно-активные вещества и др. токсины

4. Биологическое загрязнение.

5. ООПТ Сахалинской области: заповедники, заказники, памятники природы.

6. Редкие краснокнижные виды флоры и фауны Сахалинской области.

4.5 Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовая работа не предусмотрена

5 Темы дисциплины «Современные проблемы и вопросы» для самостоятельного изучения

Вопросы для самоконтроля:

1. Современная биология: фундаментальные и прикладные аспекты. Методологические основы постановки и разрешения актуальных проблем современной биологии.

2. Достижения и проблемы эволюционной биологии.

3. Фундаментальные проблемы физиологии человека и животных, возрастной психофизиологии и хронобиологии. Проблемы клеточной и репродуктивной биологии.

4. Проблемы повышения устойчивости живых систем и их продуктивности в условиях интенсивной контаминации среды. Сохранение редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики.

5. Исследования механизмов молекулярной регуляции.

6. Методы исследования и перспективы применения эмбриональных стволовых клеток. Биотехнология новых материалов. Создание биосовместимых материалов.

7. Современные проблемы генетики и молекулярной биологии. Протеомика и геномика: новые технологии в биологии и медицине. Генодиагностика и генотерапия социально значимых заболеваний человека.

8. Биотехнология – основа научно-технического прогресса и повышения качества жизни человека. Нанобиоаналитические системы.

9. Биотехнологии производства новых видов пищевых продуктов.

10. Биотехнологические методы защиты окружающей среды.

11. Обзор важнейших эволюционных теорий. Основные эволюционные факторы: мутационный процесс, изоляция, волны численности, естественный отбор. Эволюционный материал – мутации.

12. Особенности прогрессивного развития: морфологический, биологический, групповой, биогеоценотический и неограниченный прогресс.

13. Основные морфологические особенности человека как биологического вида. Систематическое положение приматов. Характеристика отряда. Систематика.

14. Редукция у приматов органов обоняния и увеличение остроты зрения. Адаптация органов зрения к различному образу жизни

15. Эволюционное развитие мозга приматов, изменения в строении черепа: сокращение плодовитости и его причины.

16. Человек как представитель позвоночных. Доказательства родства человека и животных: гомологичные органы, рудименты, атавизмы, эмбриологические доказательства. Доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

17. Эволюция человекообразных обезьян. Австралопитеки: место и время находок, особенности строения и образа жизни. Архантропы: время и образ жизни. Палеоантропы: внешний облик и образ жизни. "Классические" и "прогрессивные" неандертальцы. Кроманьонцы. Особенности ранней стадии эволюции человека разумного.

18. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Проблема сохранения биоразнообразия.

19. Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания. Адаптация организма к экстремальным факторам среды.

20. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития. Механизмы адаптации на клеточном, организменном, популяционном уровнях.

21. Генетический контроль некоторых аспектов поведения 17 18 человека
Космическая биология и медицина

22. Глобальные проблемы биологии XXI века. Основные открытия во второй половине XX века. Работы по расшифровке генома человека растений и животных. Животные – доноры белков, ферментов, гормонов, антител и т. д.

23. Трансгенные растения и среда обитания человека. Трансгенные растения как биопродуценты белков медицинского назначения. Растения продуценты антител. Изменение онтогенеза растений под действием неблагоприятных факторов.

6 Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни; многоклеточности, на происхождение человека.	Лекция 1. Семинар 1. Самостоятельная работа	Вводная лекция о глобальных современных проблемах с использованием презентации Развернутая беседа с обсуждением вопросов Консультирование и проверка домашних заданий
2.	Современная биология, её фундаментальные аспекты.	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция (введение в экологию) Развернутая беседа с обсуждением вопросов по основным понятиям экологии Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека.	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция (экологические факторы) Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций Проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Биология человека. Медицина и здоровье человека.	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2.	Тематическая лекция по средам жизни Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций

		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Биотехнология. Современные и перспективные направления биотехнологии.	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция по экологическим катастрофам Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Современная биология, её прикладные аспекты. Оценка антропогенных (радиационных, химических и др.) воздействий на живые системы.	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция по природным ресурсам мира и Сахалинской области Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7.	Учение о биосфере	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция по загрязнению океана Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8.	Будущее молекулярной биологии. Работы по генетической реконструкции, или геномной инженерии	Лекция 1. Практическая работа 1. Практическая работа 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция по загрязнению атмосферы Практическая работа (подсчет автомобилей) Практическая работа (расчёты по загрязнению воздуха) Консультирование и проверка домашних заданий
9.	Биоразнообразие. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия	Лекция 1. Семинар 1. Семинар 2. Самостоятельная работа	Тематическая лекция по экологическому туризму Обсуждение и выбор тем для презентаций Защита презентаций Консультирование и проверка домашних заданий

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные проблемы биологии и экологии»

7.1 Вопросы для коллективного обсуждения:

1. Образование Вселенной. Появление элементарных частиц, образование звезд.
2. Образование планет. Синтез первых органических молекул.
3. Теория биохимической эволюции А. И. Опарина. Абиогенный синтез.

4. Экспериментальные подтверждения возможности синтеза аминокислот и др. органических соединений.
5. Открытие рибозимов – молекул РНК с каталитическими свойствами.
6. Теория РНК – мира. Первые живые существа - РНК - организмы без белков и ДНК. Синтез рибозимов.
7. Первые живые существа – РНК - организмы без белков и ДНК.
8. Синтез рибозимов.
9. Древнейшие прокариоты – хемоавтотрофы. Археи – метаногены.
10. Появление аноксигенного фотосинтеза.
11. Симбиотические микробные сообщества.
12. Первые гетеротрофы – броодильщики.
13. Первые автотрофы – цианеи. Возникновение кислородного фотосинтеза и второй фотосистемы.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту - если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** - если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** - если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** - если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.2 Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как текущий контроль успеваемости (контрольные работы).

1. Структура полипептидов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура. Функции белков в клетке. Роль биополимеров в "самосборке" внутриклеточных компонентов и надмолекулярных структур.
2. Виды нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Структура и функции РНК в клетке. Современные методы определения последовательности нуклеотидов в длинных цепях ДНК и РНК.
3. Взаимная согласованность метаболических процессов в живой клетке. Регуляция клеточного метаболизма с помощью изменения состава и интенсивности синтеза ферментных и структурных белков. Регуляция клеточного метаболизма с помощью изменения ферментативной активности. Обратимая модификация третичной структуры фермента как путь регуляции его активности.
4. Влияние свойств клеточных мембран на скорость поступления веществ в клетку и скорость вывода из нее метаболитов.
5. Рибосомальная регуляция скорости синтеза белка по принципу обратной связи. Детерминированность развития. Механизм «включения генов» в процессе дифференцировки тканей зародыша.
6. Особенности дифференцировки клетки от синтеза специфических белков до появления клеточной специализации.
7. Теории онтогенеза: интеграция дифференцирующихся тканей и органов в целостный организм.
8. Механизмы реализации наследственности в процессе онтогенеза.

9. Обзор важнейших эволюционных теорий. Основные эволюционные факторы: мутационный процесс, изоляция, волны численности, естественный отбор. Эволюционный материал – мутации.

10. Соотношение микро- и макроэволюции с позиций неodarвинизма. Синтетическая теория эволюции. Факторы макроэволюции. Направленная эволюция крупных таксонов.

11. Особенности прогрессивного развития: морфологический, биологический, групповой, биогеоценотический и неограниченный прогресс.

12. Человек как результат неограниченного прогресса. Основные морфологические особенности человека как биологического вида. Систематическое положение приматов. Характеристика отряда. Систематика. Человекообразные обезьяны: детальная характеристика.

13. Определение вида. Вид как генетически закрытая система. Видообразование как переход от генетически открытых систем (популяций) в генетически закрытые.

14. Принципы современной систематики и тасономии: биохимические, генетические, географические, математические модели вида.

15. Основные эволюционные пути приматов: развитие хватательной функции передних конечностей как органов исследования предметов. Развитие у приматов пищеварительной системы травоядно-всеядного типа. Редукция у приматов органов обоняния и увеличение остроты зрения.

16. Адаптация органов зрения к различному образу жизни. Эволюционное развитие мозга приматов, изменения в строении черепа: сокращение плодовитости и его причины.

17. Человек как представитель позвоночных. Доказательства родства человека и животных: гомологичные органы, рудименты, атавизмы, эмбриологические доказательства. Доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

18. Эволюция человекообразных обезьян. Австралопитеки: место и время находок, особенности строения и образа жизни. Архантропы: время и образ жизни. Палеоантропы: внешний облик и образ жизни. "Классические" и "прогрессивные" неандертальцы. Кроманьонцы. Особенности ранней стадии эволюции человека разумного.

19. Обзор теорий происхождения жизни: биогенез, панспермия, абиогенез.

20. Моделирование условий возникновения жизни в архее. Синтез простейших углеводов, аминокислот и мононуклеотидов и их полимеризация в пептиды и олигонуклеотиды. Самокопирование молекул ДНК. Первые ферментативные реакции.

21. Пробионты и их эволюция. Теория симбиогенеза. Возникновение Надцарств Архебактерий, Эубактерий и Эукариот.

22. Повышение биологической продуктивности биосферы путем увеличения интенсификации круговоротов в природных и культурных биогеоценозах.

23. Повышение биологической продуктивности биосферы путем увеличения средней плотности зеленого покрова Земли, повышения интенсивности фотосинтеза.

24. Селекция как «экспериментальная» эволюция культурных растений, основанная на отдаленной гибридизации, создании полиплоидных форм, получении искусственных мутаций.

25. Принципы и задачи планетарной инвентаризации микроорганизмов, грибов, растений и животных.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется студенту, если он:

1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Вопросы к экзамену

1. Теория абиогенеза. Химическая эволюция.
2. Прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы, общая характеристика и отличительные признаки.
3. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Реликтовые микробные сообщества.
4. Азотфиксирующие симбиозы. Симбиозы автотрофов с гетеротрофами.
5. Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии.
6. Проблемы биобезопасности, связанные с внедрением биотехнологических разработок в практику.
7. Биологическая емкость среды. Плотность населения. Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания.
8. Пропагандирование успехов современной биотехнологии, оценка рисков от внедрения биотехнологических разработок в практику.
9. Перспективные направления биотехнологии в растениеводстве и животноводстве.
10. Стресс-реакция, ее роль в формировании адаптационных механизмов.
11. Современные представления об уровнях организации живого.
12. Ген, ДНК, хромосома: структура и биологическое значение.
13. Химическая организация клетки. Химический состав и ее особенности у различных клеток.
14. Эволюция клеток и тканей. Ткани животных и их краткая характеристика.
15. Ткани растений и их краткая характеристика.
16. Воспроизводство живых организмов. Митоз и amitoz. Биологическое значение.
17. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения. Биологическое значение
18. Половое размножение. Сперматогенез и овогенез. Биологическое значение
19. Размножение организмов: бесполое, половое. Гаметогенез. Биологическое значение оплодотворения.
20. Последствия нарушения человеком природных связей в популяциях.
21. Методы изучения генетики человека.
22. Обмен веществ в клетке. Понятие об ассимиляции и диссимиляции как проявлениях метаболизма. Понятие об авто- и гетеротрофах.
23. Изменчивость и ее виды (мутационная, модификационная, комбинативная). Значение проявлений изменчивости в онто- и филогенезе.
24. Движение как свойство живого. Роль и типы движений у растений и животных.
25. Наследование человеком нормальных и патологических признаков.
26. Время как экологический фактор. Проявление суточных, сезонных и годовых ритмов в жизни растений, животных и человека.
27. Старость как этап онтогенеза. Морфофизиологическая характеристика старения. Движение и долголетие.
28. Доказательства животного происхождения человека.
29. Синтез белков и механизм регуляции этого процесса.
30. Типы питания живых организмов.
31. Перспективы и опасность влияния человека на существование ноосферы.
32. Наследственность, изменчивость и среда.

33. Многообразие живого на Земле как результат макроэволюции.
34. Формы изменчивости у живых организмов.
35. Формы полового размножения.
36. Систематика и биологическое разнообразие растений.
37. Систематика и биологическое разнообразие животных
38. Прокариоты: бактерии, сине-зеленые, архебактерии Вирусы как особая форма организации материи.
39. Эукариоты: простейшие; грибы
40. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу	
	Миним. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:	26	70
- <i>опрос</i>	5 баллов	10 баллов
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	5 баллов	10 баллов
- <i>решение задач</i>	10 баллов	15 баллов
- <i>тесты</i>	1 баллов	5 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)	5 баллов	30 баллов
Итого за семестр (дисциплину) <i>зачёт/зачёт с оценкой/экзамен</i>	52	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Альбертс Б., Брейд Д., Хопкин К. и др.; Пер. с англ. Основы молекулярной биологии клетки. М.: Издательство Бином. Лаборатория знаний. 2018. – 768 с.
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - Москва : Академия, 2012. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 204 - 205.
3. Джералд М.; Пер. с англ. А.А. Синюшина. Великая биология. От происхождения жизни до эпигенетики. 250 основных вех в истории биологии. М.Мир. 2018. – 540 с.

9.2 Дополнительная литература

1. 1. Верхошенцева Ю.П. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Верхошенцева. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 146 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30101.html>
2. Гвоздев В.А. Регуляция активности генов, обусловленная химической модификацией (метилированием) ДНК. // Соросов.образоват. журнал. 1999. №10. с. 11-17.
3. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002. 187 с.
4. Макарова, О. Б. Методика обучения биологии [Электронный ресурс] : монография : в 2-х ч. Ч. 1. Современные подходы / О. Б. Макарова, Л. Н. Сивохина. - Электрон.текстовые дан. - Новосибирск : Новосибирский гос. педагогический университет, 2013. - 140 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644956/5>.

5. Мяндина Г.И. Основы молекулярной биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Мяндина. — Электрон.текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2011. — 156 с. — 978-5-209-03956-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11572.html>

6. Проблемы рекреационного природопользования [Текст] : сборник научных статей. Вып. 7 / отв. ред. С. В. Попов. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2014. - 239 с. : ил. - (Вузу - 75 лет).

7. Рябцева С.А. Общая биология и микробиология. Часть 1. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Рябцева. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66069.html>

8. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У.; Под ред. Р. Сопера; Пер. с англ. Биология. В 3-х томах. М.Издатель Лаборатория знаний 2018. – 1340 с.

9.3 Программное обеспечение

1. Система технической поддержки и обработки заявок <http://help.sakhgu.net>.
2. Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся;
3. «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №194 от 22.03.2018 года;
4. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
6. KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24;
7. ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
8. Справочно-правовая система "Консультант Плюс", сетевая студенческая версия версия «проф».

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
2. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
3. Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
4. Сайт российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/>
5. Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
6. Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
7. Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)
8. Сайт национальной электронной библиотеки <https://нэб.рф>
9. Сайт электронного издательства ЮРАЙТ <https://www.biblio-online.ru>
10. Гринпис России. Общественная международная неправительственная организация (информация о проектах, мероприятиях, достижениях общественной организации в области охраны окружающей среды) - www.greenpeace.org/russia.
11. Справочники по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности - <http://ecoportal.ru/dict>.
12. Природа: национальный портал, объединяет восемь веб-сайтов: сайт новостей, сайт каталогов ресурсов, сайт ссылок на экологические ресурсы и др. - <http://www.priroda.ru>

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебники и учебные пособия, словари, имеющиеся в фондах библиотеки.
2. Доступ к Интернет-ресурсам.
3. Электронные и Интернет-учебники.
4. Доска ученическая.
5. Мел.
6. Персональный компьютер
7. Мультимедийный проектор

Материально-техническое обеспечение включает в себя также специально оборудованные кабинеты и аудитории: компьютерные классы, аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине «Современные проблемы и вопросы биологии»

1. Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

1. Стволовые клетки и их использование. Источники стволовых клеток у взрослого организма. Применение стволовых клеток для восстановления органов.

2. Современные подходы к изучению эволюции живых организмов. Структура генома и неканонические формы изменчивости, их роль в эволюции живых организмов.

3. Влияние достижений геномики на развитие ключевых направлений эволюционной биологии. Роль горизонтальных (латеральных) переносов генов в эволюции живых организмов.

4. Проблемы филогении, новые подходы к систематике живых организмов. Реконструкция филогении таксонов различного ранга.

5. Новые методы систематики: кариосистематика, хемосистематика, геносистематика. Современные направления классификации: фенетика, кладизм, филистика.

6. Чужеродные (инвазийные/адвентивные) виды растений, животных и грибов в фауне и флоре. Аборигенные и адвентивные формы, интродукция и натурализация.

7. Современное состояние изучения биоразнообразия и его перспективы. Разнообразие органического мира. Альфа-, бета- и гамма разнообразие.

8. Прикладная микробиология: прокариоты в промышленных технологиях. Прокариоты и медицина: тенденции и направления современных исследований.

9. Получение и использование трансгенных организмов. Генетически модифицированные организмы и проблемы биобезопасности.

10. Биотестирование как составной элемент в системе оценки биобезопасности окружающей среды. Основные методы контроля химического загрязнения биосферы.

11. Открытия в области биологии во второй половине XX в.

12. Проблема создания достаточного продовольственного потенциала для растущей человеческой популяции.

13. Популяционная генетика и происхождение народов Евразии. Медико-биологические и популяционно-генетические исследования малочисленных народностей.

14. Проблемы биобезопасности, связанные с внедрением биотехнологических разработок в практику.

15. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:

- обозначена проблема и обоснована её актуальность;
- сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
- сформулированы выводы;
- тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
- выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

2. Знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

Оценка «хорошо» ставится:

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;

- неточности в изложении материала;
- отсутствует логическая последовательность в суждениях;
- не выдержан объём реферата;
- имеются упущения в оформлении;
- неполный список литературы.

2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:

- тема освещена лишь частично;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата;
- отсутствует вывод.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:

- содержание материала не соответствует заявленной теме;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
- не выдержан объём реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению реферата.

2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

2. Выберите все правильные ответы из предложенных

1. Термин «биология» предложил (и):

1) Ф. Бурдах; 2) Г. Р. Тревиранус; 3) Ж.Б. Ламарк; 4) К. Линней

2. Основная единица жизни: 1) клетка многоклеточного организма; 3) вид; 2) организм; 4) популяция

3. Гипотеза биохимической эволюции 1) рассматривает жизнь как результат длительной эволюции углеродных соединений 2) основана на идее газопылевого облака 3) базируется на теории Большого взрыва 4) включает данные о высокой устойчивости некоторых организмов и их спор к радиации

4. Термин «эволюция» в переводе с латинского языка означает: 1) развёртывание 3) совершенствование 2) прогресс 4) превращение

5. Термин «эволюция» впервые применил (и): 1) Ч. Дарвин 3) Ж. Б. Ламарк 2) М. Хейл 4) Ш. Бонне

6. Биологическая эволюция в современном понимании: а) необратимый процесс б) обратимый процесс в) основана на превращении одних организмов в другие г) программируется человеком

7. Идея естественного отбора прослеживалась в трудах философа Древнего мира: 1) Демокрита 3) Эмпедокла 2) Галена 4) Фалеса

8. По Ламарку движущей силой эволюции является: 1) изменчивость особей 2) наследование благоприобретённых признаков 3) стремление к самосовершенствованию 4) фактор времени

9. Главный труд Ламарка по эволюции: 1) «Флора Франции» 3) «Философия зоологии» 2) «Гидрогеология» 4) «Метеорология»

10. Ж.-Б. Ламарк полагал, что: 1) виды реально в природе не существуют 2) происходит превращение одного вида в другой 3) виды способны вымирать 4) многообразие видов – результат стремления организмов к самосовершенствованию

11. Причина совместного существования высших и низших форм, по Ч. Дарвину: 1) асинхронность зарождения первых организмов 2) приспособленность к соответствующим условиям среды 3) необходимость разных трофических уровней 4) случайное выживание организмов обеих групп

12. По Ч. Дарвину результат борьбы за существование: 1) изменчивость организмов 2) борьба за существование 3) естественный отбор 4) возникновение приспособлений у организмов

13. По Ч. Дарвину результат естественного отбора: 1) совершенствование приспособлений 2) многообразие видов 3) повышение уровня организации 4) приспособленность без повышения уровня организации

14. На естественный отбор, как направляющий фактор эволюции, указывал (и): 1) Л. Берг 3) Г. Де Фриз 2) Ч. Дарвин 4) А. Лима Де Фариа

15. Концепция (и) в биологии, рассматривающая эволюцию как скачкообразный процесс: 1) дарвинизм 3) мутационизм 2) ламаркизм 4) номогенез

16. Согласно теории мутационизма: 1) новые виды образуются путем медленного накопления мутационных изменений 2) мутации сразу приводят к появлению новых форм 3) мутации не играют роли в эволюции видов 4) мутации не приводят к наследственным изменениям признаков

17. Л. Берг в аргументации своих выводов опирался на труды: 1) Н. Вавилова 3) А. Уоллеса 2) А. Вейсмана 4) Ж. Б. Ламарка

18. На негативную роль естественного отбора в эволюции указывал (и): 1) А. Вейсман 3) Л. Берг 2) А. Лима Де Фариа 4) Г. Де Фриз

19. «Биологическая эволюция - всего лишь продолжение эволюции физико-химической», – концепция, изложенная в труде: 1) Лима Де Фариа. «Эволюция без отбора» 2) Л. Берг. «Номогенез» 3) М. Кимура. «Молекулярная эволюция: теория нейтральности» 4) С. Оно. «Генетические механизмы прогрессивной эволюции»

20. В основу идеи эволюции путем дупликации по С. Оно положена: 1) дупликация генов; 2) дупликация видов; 3) дупликация хромосом; 4) редупликация ДНК.

21. Видообразование, при котором один вид преобразуется в другой: 1) дивергентное 3) филетическое 2) гибридогенное 4) аллопатрическое

22. Синтетическая теория эволюции, это: 1) синтез теории номогенеза и дарвинизма 2) синоним термина «мутационизм» 3) результат синтеза классического дарвинизма и популяционной генетики 4) концепция эволюции без отбора

23. Согласно синтетической теории эволюции, элементарная единица эволюции – 1) особь; 3) группа популяций; 2) популяция; 4) вид

24. Согласно синтетической теории эволюции: 1) эволюция непредсказуема; 2) имеет ненаправленный характер; 3) эволюция предсказуема; 4) имеет направленный характер

25. Для построения эволюционного древа человека в последнее время используют: 1) ДНК митохондрий; 2) ДНК хлоропластов; 3) ядерную ДНК лимфоцитов; 4) ядерную ДНК нервных клеток

26. В ряде стран запрещенными объектами любых исследований являются: 1) нервные клетки; 2) соматические клетки; 3) эмбрионы; 4) клетки крови

27. Определение: «Жизнь есть способ существования белковых тел», сформулировал: 1) Ф. Энгельс; 2) М. Волькенштейн; 3) Л. Пастер; 4) А.Опарин

3. Верно ли утверждение, ответ поясните

1. Согласно М. В. Волькенштейну: «Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот»

2. Генотерапия - совокупность методов, направленных на внесение изменений в генофонд популяции.

3. Генотерапия занимается исправлением врождённых дефектов человека.

4. Заместительная генотерапия заключается во вводе в клетку неповрежденного гена вместо удалённого дефектного гена.

5. Клон, как правило, не является полной копией оригинала.

6. Если организм развивается из яйцеклетки, содержащей цитоплазму матери и диплоидное ядро отцовской особи, то полностью исключается возможность проявления каких-либо наследственных заболеваний матери.

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные проблемы биологии и экологии»

Методические указания по работе с теоретическим материалом (конспектом лекций):

Для работы с теоретическим материалом студентам необходимо:

-просмотреть конспект сразу после занятий;

-отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;

-попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;

- составьте пресс-релиз об этом мероприятии.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачу, указать возможные варианты и методы работы, предостеречь от наиболее часто встречаемых ошибок при ее реализации. Затем каждый студент решает задачу на своем конкретном материале.

Параллельно преподаватель, контролирует ход выполнения работы и путем беседы с каждым студентом проверяет уровень и качество усвоения предшествующего материала.

Для работы с конспектом лекций студентам необходимо:

- просмотреть конспект сразу после занятий;
- отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;
- попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;
- каждую неделю отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Методические указания по подготовке к практическими лабораторным занятиям.

Для самостоятельной работы при подготовке к практическим и лабораторным занятиям студентам необходимо:

- на первом занятии получить у преподавателя задания по курсу, планы подготовки к практическим занятиям. Обзавестись всем необходимым методическим обеспечением;
- перед практическим занятием изучить теорию вопроса, а также ознакомиться с практическими работами по тематике.

Методические указания по подготовке к собеседованию

В начале каждого практического занятия проводится собеседование с обучающимися, с целью выяснения их знаний по заранее определенным темам изучаемого курса.

При подготовке к опросу студентам рекомендуется самостоятельно проработать материалы конспекта лекций, основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения в данном разделе дисциплины, ознакомиться со справочными материалами. Рекомендуется при подготовке к опросу составлять план-схему ответа по каждому вопросу, выписывать основные термины и понятия в персональный глоссарий

Методические указания по подготовке реферата

Основной формой самостоятельной подготовки студента является подготовка реферата. Темы рефератов указаны в рабочей программе. Они являются примерными, поэтому по согласованию с преподавателем студент может ее перефразировать, изменить или предложить свою тему. При подготовке реферата студенту необходимо решить следующие задачи:

- обосновать актуальность освещаемой темы;
- ознакомиться с основной литературой по теме и сделать её критический анализ;
- собрать необходимый материал;
- провести тщательную систематизацию и анализ собранных данных;
- сделать собственные выводы, изложив свою точку зрения по дискуссионным вопросам темы.

Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа, выполняется на бумаге формата А4, шрифт – 14 TimesNewRoman, межстрочный интервал – полуторный, границы полей: верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм. Оптимальный объем реферата – 15-20 страниц.

Для контроля процесса усвоения знаний студентами используется текущий и итоговый контроль.

По результатам текущего контроля студентов производится аттестация, допуск к экзамену. Итоговый контроль осуществляется в форме письменного опроса на экзамене.

Методические указания по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;

- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний обучающихся, суммарно по дисциплине можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая

форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

- 56 баллов и более - "зачтено".
- 55 баллов и менее - "не зачтено".