

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора

С.П. Сергиенко
«31» августа 2022 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

БИОЛОГИЯ

Для специальности:
35.02.11 «Промышленное рыболовство»

Санкт-Петербург

2022 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине **БИОЛОГИЯ** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 и предназначен для реализации основной образовательной программы среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования:

35.02.11 «Промышленное рыболовство»

Разработчик:

Егорова И.С. – преподаватель СПбМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Королькова С.В. – к.т.н., заведующая кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии РГГМУ.

Жачкин Д.А. – преподаватель СПбМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ»

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных дисциплин.

Протокол №01 от « ____ » августа 2022 г.

Председатель ПЦК: _____ (Смолев А.П.)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. <i>ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</i>	7
3. <i>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</i>	27

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, предназначен для оценки результатов освоения программы учебной дисциплины «Биология».

Форма аттестации -

КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКЗАМЕН (в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.11 «Промышленное рыболовство»)

Форма проведения аттестации -

Устный опрос.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, самостоятельных и домашних работ, тестирования по изучаемым темам, выполнения обучающимися заданий аттестационного текущего контроля успеваемости.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе	Проверка умения выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи	Проверка умения объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	Проверка умения сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
исследовать и	Проверка умения исследовать и анализировать

анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований	биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	Проверка умения выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
Знать:	
роль и место биологии в современной научной картине мира; роль биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Проверка знаний по роли и месту биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен
основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологическую терминологию и символику	Проверка знаний по основополагающим понятиям и представлениям о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологической терминологии и символике Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование

	<p>Терминологический диктант Комплексный экзамен</p>
<p>основные методы научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений</p>	<p>Проверка знаний по основным методам научного познания, используемым при биологических исследованиях живых объектов и экосистем Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>общие биологические закономерности, законы, теории</p>	<p>Проверка знаний по общим биологическим закономерностям, законам, теориям Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>методы самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	<p>Проверка знаний по методам самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>этические нормы и экологические требования при проведении биологических исследований</p>	<p>Проверка знаний по общим биологическим закономерностям, законам, теориям Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Материалы текущего контроля по дисциплине «Биология» в форме опросе:

Форма текущего контроля «Опрос» предполагает устный опрос по основным вопросам тем. Устный контроль осуществляется в индивидуальной и фронтальной формах. Обучающимся предлагается ответить на 3 вопроса.

Цель устного индивидуального контроля – выявление знаний, умений и навыков отдельных обучающихся.

Устный фронтальный контроль (опрос) – требует серии логически связанных между собой вопросов по небольшому объему материала. При фронтальном опросе от обучающихся преподаватель ждет кратких, лаконичных ответов с места. Обычно он применяется с целью повторения и закрепления учебного материала за короткий промежуток времени.

Критерии оценивания устного опроса:

-оценка «**отлично**» ставится в том случае, если ответ логически структурирован, содержит полное раскрытие содержания вопроса;

-оценка «**хорошо**» ставится в том случае, если ответ содержит недостаточно полное раскрытие теоретических вопросов;

-оценка «**удовлетворительно**» ставится в том случае, если ответ содержит поверхностное изложение сути поставленного вопроса;

-оценка «**неудовлетворительно**» ставится в том случае, если обучающийся не может дать ответ на поставленные вопросы фронтального опроса.

Фронтальный опрос:

1. Обоснуйте необходимость систематизации биологических знаний. Каким образом проявляется

стремление людей упорядочивать сведения о садовых, лесных, водных растениях?

2. Каково значение работ К. Линнея для мировой науки?

3. Почему в 17в. не была создана естественная система живой природы?

4.Какой природный фактор в теории Ламарка выступал в качестве главного фактора эволюции?

5.Что было установлено К. М. Бэром?

6.К какому выводу пришли ученые, выявив большое сходство в строении многих органов наземных позвоночных животных?

7.Что называется видом, назовите виды растений, животных или грибов, встречающихся в вашей местности.

8.Каким образом проявляется целостность вида?

9. Назовите и дайте характеристику критериям вида. Какой критерий, по вашему мнению, является самым наглядным и понятным?

Индивидуальный опрос

- Основные положения теории Ч. Дарвина?
- Какие виды изменчивости существуют?
- Перечислите критерии вида?
- Каким образом устанавливается генетический критерий? Можно ли считать его абсолютным?
- Дать характеристику популяции, генетического состава популяции.
- Назовите формы борьбы за существование.
- Что такое естественный отбор и какие его формы вы знаете?
- Назовите взаимоотношения между организмами в процессе борьбы за существование?
- Что такое микроэволюция?
- Перечислите доказательства макроэволюции?
- Назовите переходные формы живых организмов?
- Современная система классификации животных и растений?
- Перечислите основные направления эволюции органического мира?

Тема «Природоохранный потенциал»

Устный опрос

1. Назовите принципы создания неразрушающих природу производств.
2. Какова роль человеческого фактора в решении проблем экологии?
3. Как проводится утилизация бытовых и промышленных отходов.
4. Перечислите признаки экологического кризиса.
5. Охарактеризуйте влияние урбанизации на биосферу.

Тема «Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу.

Природоохранный надзор»

Устный опрос

1. Что представляют собой природоохранное просвещение?
2. Перечислите цели органов управления и надзора по охране природы.
3. Перечислите задачи органов надзора по охране природы.

4. Перечислите задачи органов управления по охране природы.
5. Охарактеризуйте новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности.

2.2. Материалы текущего контроля по дисциплине «Биология» в форме тестов:

Тема 3. Учение о клетке. Химическая организация клетки.

1. Как называется микроскопически малая составная часть растения, несущая наследственную информацию, способная к обмену веществ, самопочинке и воспроизведению
 - А) клетка
 - Б) плод
 - В) семя
2. Особое вещество, которое входит в состав оболочек растительных клеток и придаёт им прочность, называется
 - А) цитоплазма
 - Б) целлюлоза
 - В) мембрана
3. Тонкая плёнка, которая находится под оболочкой клетки, называется
 - А) целлюлоза
 - Б) мембрана
 - В) цитоплазма
4. Что сохраняет целостность клетки и придаёт ей форму
 - А) мембрана
 - Б) целлюлоза
 - В) оболочка
5. Бесцветное вязкое вещество, находящееся внутри клетки, называется
 - А) целлюлоза
 - Б) цитоплазма
 - В) вакуоль
6. Какая часть клетки содержит наследственную информацию об организме и регулирует процессы жизнедеятельности
 - А) вакуоль
 - Б) хлоропласт
 - В) ядро
7. Полость, ограниченная мембраной, называется
 - А) вакуоль
 - Б) ядро
 - В) митохондрия

8. Внутри вакуолей находится
- А) вода
 - Б) цитоплазма
 - В) клеточный сок
9. Как называются красящие вещества, которые содержатся в клеточном соке и отвечают за окраску лепестков и других частей растений
- А) пигменты
 - Б) вакуоли
 - В) митохондрии
10. Как называются многочисленные мелкие тельца, которые находятся в цитоплазме растительной клетки
- А) пластиды
 - Б) вакуоли
 - В) митохондрии
11. Энергетической станцией клетки называют
- А) клеточный сок
 - Б) ядро
 - В) митохондрии
12. Какого цвета пластиды в клетках кожицы чешуи лука
- А) жёлтые
 - Б) оранжевые
 - В) бесцветные
13. Хлоропласты придают растениям
- А) зелёную окраску
 - Б) малиновую окраску
 - В) фиолетовую окраску
14. Как называются особые отверстия в клеточной мембране
- А) митохондрии
 - Б) вакуоли
 - В) поры
15. Кто открыл существование клеток в 1665 г.
- А) Теодор Шванн
 - Б) Роберт Гук
 - В) Маттиас Шлейден

Тема 4. Метаболизм – основа существования живых организмов.

Часть 1

Ответом к заданиям 1-25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа

1. Совокупность реакций биосинтеза, протекающих в организме:

Ассимиляция.

Диссимиляция.

Катаболизм.

Метаболизм.

2. Совокупность реакций распада и окисления, протекающих в организме:

Ассимиляция.

Диссимиляция.

Анаболизм.

Метаболизм.

3. Образуют органические вещества из неорганических, используя неорганический источник углерода и энергию света:

Гетеротрофы.

Фотоавтотрофы.

Хемоавтотрофы.

Все живые организмы.

4. Какие организмы синтезируют органические вещества, используя энергию окисления органических веществ и органический источник углерода?

Хемоавтотрофы.

Хемогетеротрофы.

Фотоавтотрофы.

Все выше перечисленные.

5. Энергия каких лучей в большем количестве необходима для световой фазы фотосинтеза?

Красных и синих.

Желтых и зеленых.

Зеленых и красных.

Синих и фиолетовых.

6. Где располагаются фотосинтетические пигменты?

В мембранах тилакоидов.

В полости тилакоидов.

В строме.

В межмембранном пространстве хлоропласта.

7. Где накапливаются протоны в световую фазу фотосинтеза?

В мембранах тилакоидов.

В полости тилакоидов.

В строме.

В межмембранном пространстве хлоропласта.

8. Где происходят реакции темновой фазы фотосинтеза?

В мембранах тилакоидов.

В полости тилакоидов.

В строме.

В межмембранном пространстве хлоропласта.

9. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?

Образование АТФ.

Образование НАДФ·Н₂.

Выделение O₂.

Образование углеводов.

10. При фотосинтезе происходит выделение O₂, откуда он?

Из CO₂.

Из H₂O.

Из CO₂ и H₂O.

Из C₆H₁₂O₆.

11. Где происходят реакции световой и темновой фазы фотосинтеза?

И световой и темновой фазы — в тилакоидах.

Световой фазы — в строме, темновой — в тилакоидах.

Световой фазы — в тилакоидах, темновой — в строме.

И световой и темновой фазы — в строме.

12. Какие ферменты обеспечивают гликолиз?

Ферменты пищеварительного тракта и лизосом.

Ферменты цитоплазмы.

Ферменты цикла Кребса.

Ферменты дыхательной цепи.

13. Окислительным фосфорилированием называется процесс:

1. расщепления глюкозы

2. синтеза АТФ из АДФ и Ф в митохондриях

3. анаэробный гликолиз

4. присоединения фосфорной кислоты к глюкозе

14. Каковы конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена:

1. углекислый газ и вода

2. мочевины и молочная кислота

3. триглицериды и аммиак

4. аминокислоты и глюкоза

15. На каком этапе энергетического обмена глюкоза расщепляется до ПВК?

1. кислородном

2. фотолиза

3. гликолиза

4. подготовительном

16. В каких органоидах клеток человека происходит окисление ПВК с освобождением энергии?

1. рибосомах
2. ядрышке
3. хромосомах
4. митохондриях

17. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка-единица

1. строения организмов
2. жизнедеятельности организмов
3. размножения организмов
4. генетической информации

18. Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит

1. клеточное дыхание
2. окисление ПВК
3. синтез молекул АТФ
4. восстановление углекислого газа до углеводов

19. У каких первых организмов появилась фотосистема II?

1. пурпурные бактерии
2. зелёные бактерии
3. цианобактерии
4. серобактерии

20. В результате какого процесса окисляются липиды?

1. энергетического обмена
2. пластического обмена
3. фотосинтеза
4. хемосинтеза

21. К автотрофным организмам относят:

1. плесневые грибы
2. шляпочные грибы
3. клубеньковые бактерии
4. серобактерии

22. Хемосинтезирующие бактерии могут использовать для синтеза органических веществ энергию, выделяемую при окислении:

1. аминокислот
2. глюкозы
3. жиров

4. аммиака

23. Расщепляется ли молекула CO_2 при синтезе углеводов?

1. расщепляется
2. не всегда расщепляется
3. не расщепляется
4. частично расщепляется

24. На каком этапе диссимиляции углеводов синтезируются 2 молекулы АТФ?

1. на I
2. на II
3. на III
4. на IV

25. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии в клетке

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

В заданиях 26-28 выберите три верных ответа из шести.

26. Для реакций световой фазы фотосинтеза характерно:

- происходят в мембранах тилакоидов.
- происходят в строме хлоропластов.
- образуются АТФ и НАДФ· H_2 .
- происходит фотолиз воды и выделяется O_2 .
- образуются углеводы.
- связывается углекислый газ.

27. Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в:

- хлоропластах растений
- каналах ЭПС
- лизосомах клеток животных
- органах пищеварения человека
- рибосомах
- пищеварительных вакуолях простейших

28. Какие процессы происходят в клетках бактерий хемосинтетиков и фотосинтетиков:

синтез органических веществ из неорганических

фосфорилирование АТФ

выделение свободного кислорода

фотолиз молекул воды

образование полимеров из мономеров

накопление электронов на мембранах тилакоидов

В заданиях 29-32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго

29. Установите соответствие между процессами, протекающими в световую и темновую фазу фотосинтеза.

ПРОЦЕСС

ФАЗА

А. Выделяется кислород.

1. Световая фаза

Б. Фиксируется углекислый газ.

2. Темновая фаза

В. Образуются углеводы.

Г. Используется НАДФ·Н₂, АТФ.

Д. Происходит в строме.

Е. Энергия протонов используется для синтеза АТФ.

30. Установите соответствие между процессами, происходящими во время гликолиза и кислородного окисления.

ПРОЦЕСС

ФАЗА

А. Происходит в цитоплазме.

1. Гликолиз

Б. Разрушается молекула глюкозы с образованием 2 молекул ПВК.

2. Кислородное окисление

В. Энергия 24 протонов используется для синтеза 34 молекул АТФ.

Г. Характерны реакции цикла Кребса.

Д. При недостатке кислорода конечные продукты – молочная кислота.

Е. Происходит с участием АТФ-синтетаз.

31. Установите соответствие между характеристикой и типом обмена веществ в клетке, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

А) осуществляется в рибосомах

1. пластический

- Б) обеспечивает синтез органических веществ 2. энергетический
- В) осуществляется в митохондриях
- Г) связан с расщеплением органических веществ
- Д) используется энергия, запасённая в молекулах АТФ
- Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ

32. Установите соответствие между характеристикой и процессом, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- | | |
|---|---------------|
| А) происходит в хлоропластах | 1) фотосинтез |
| Б) состоит из темновой и световой фазы | 2) дыхание |
| В) органические вещества осуществляются под воздействием O ₂ | |
| Г) органические вещества образуются | |
| Д) конечный продукт H ₂ O и CO ₂ | |
| Е) конечный продукт глюкоза | |

33. Установите правильную последовательность этапов энергетического обмена:

- А) расщепление биополимеров до мономеров
- Б) синтез двух молекул АТФ
- В) окисление пировиноградной кислоты до CO₂ и H₂O
- Г) синтез 36 молей АТФ
- Д) поступление органических веществ в клетку
- Е) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты

Часть 2

34. Какие организмы относятся к автотрофам? На какие группы по способу использования энергии делятся автотрофы? Приведите примеры организмов каждой группы.

35. Какие фазы различают в фотосинтезе? Какие процессы происходят в эти фазы? Запишите общую формулу фотосинтеза.

36. Объясните, какие процессы световой фазы фотосинтеза приводят к образованию НАДФ·H₂, АТФ и выделению кислорода.

37. Найдите ошибки в приведённом тексте:

1. Растения являются фотосинтезирующими гетеротрофами. 2. Автотрофные организмы не способны синтезировать органические вещества из неорганических соединений. 3. Фотосинтез протекает в хлоропластах растений. 4. В световой фазе фотосинтеза образуются молекулы крахмала. 5. В процессе фотосинтеза энергия света переходит в энергию химических связей неорганических соединений.

38. В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

39. Какова роль митохондрий в обмене веществ?. Какая ткань – мышечная или соединительная содержит больше митохондрий? Объясните, почему.

Тема 3. Учение о клетке. Химическая организация клетки

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	б	б	в	б	в	а	в	а	а	в	в	а	в	б

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за 14-15 правильно выполненных задания

оценка «4» ставится за 12 правильно выполненных задания

оценка «3» ставится за 9 правильно выполненных задания

оценка «2» ставится за 8 правильно выполненных задания.

Тема 3. Учение о клетке. Химическая организация клетки.

№1	1
№2	2
№3	2
№4	3
№5	2
№6	3
№7	1
№8	3
№9	1
№10	1
№11	3
№12	3
№13	1
№14	3
№15	2

Тема 4. Метаболизм – основа существования живых организмов.

Ответы к теме

Вариант №1

Часть 1

За верное выполнение заданий части 1 выставляется один балл.

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
1	2	2	2	1	1	2	3	4	2
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
3	2	2	4	3	4	2	3	3	1
№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30
4	4	3	2	2	1 3 4	3 4 6	1 2 5	122221	112212
№31	№32	№33							
112212	112121	АДЕБВГ							

Часть 2

На задание части 2 дайте полный развернутый ответ.

34. Какие организмы относятся к автотрофам? На какие группы по способу использования энергии делятся автотрофы? Приведите примеры организмов каждой группы.

1. Автотрофы – организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических веществ. Организмы, использующие неорганический источник углерода для синтеза органических молекул.
2. Фотоавтотрофы используют энергию солнечного света для фотосинтеза. К ним относятся растения и фотосинтезирующие бактерии.
3. Хемоавтотрофы используют энергию окисления неорганических веществ. К ним относятся, например, нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии.

35. Какие фазы различают в фотосинтезе? Какие процессы происходят в эти фазы? Запишите общую формулу фотосинтеза

1. В фотосинтезе различают световую и темновую фазу.
2. В световую фазу за счет энергии света происходит фотолиз воды с образованием АТФ и НАДФ·Н₂, при этом происходит выделение кислорода.
3. В темновую фазу в реакциях цикла Кальвина происходит образование органических веществ из углекислого газа и НАДФ·Н₂ за счет энергии АТФ.
4. Общая формула фотосинтеза: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{энергия света} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

36. Объясните, какие процессы световой фазы фотосинтеза приводят к образованию НАДФ·Н₂, АТФ и выделению кислорода.

1. Энергия фотонов света захватывается электронами молекулы хлорофилла и возбужденные электроны покидают молекулу. При

прохождении через электронно-транспортную цепь, их избыточная энергия используется для пополнения протонного резервуара тилакоида и образования НАДФ·H₂;

2. Молекула хлорофилла восстанавливается с помощью особого фермента, отбирающего электроны у воды, при этом происходит разложение молекул воды с образованием кислорода и протонов;
3. Протоны, накапливающиеся в полости тилакоида, проходят через канал АТФ-синтетазы, и их энергия идет на образование АТФ.

37. Найдите ошибки в приведённом тексте:

1. Растения являются фотосинтезирующими автотрофами.
2. Автотрофные организмы способны синтезировать органические вещества из неорганических соединений.
3. В темновой фазе фотосинтеза образуются молекулы крахмала.
4. В процессе фотосинтеза энергия света переходит в энергию химических связей органических соединений.

38. В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

- 1) Фотосинтез происходит в незрелых плодах (пока они зелёные), т.к. в них имеются хлоропласты.
- 2) По мере созревания хлоропласты превращаются в хромопласты, в которых фотосинтез не происходит

39. Какова роль митохондрий в обмене веществ?. Какая ткань – мышечная или соединительная содержит больше митохондрий? Объясните, почему.

- 1) митохондрии – органеллы клетки, в которых происходит внутриклеточное окисление органических веществ (дыхание) с образованием H₂O и CO₂
- 2) образуется большое количество молекул АТФ, которые используются в жизнедеятельности клеток и организма в целом
- 3) мышечная ткань содержит больше митохондрий, т.к. для сокращения мышц требуется большое количество энергии

2.3. Аттестационный текущий контроль успеваемости (ежемесячный)

При проведении ежемесячного аттестационного контроля успеваемости учитываются следующие результаты текущих форм контроля изучения дисциплины:

1. Результаты тестирования обучающихся.
2. Результаты устного индивидуального опроса.
3. Результаты устного фронтального опроса.

2.4. Контроль выполнения курсового проекта

Цели курсовой работы:

- формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы общебиологической направленности,
- освоение методов работы с научной литературы
- формирование навыков корректного оформления и публичного представления научных результатов

Темы курсовых работ:

1. Адаптивная радиация организмов как результат действия естественного отбора.
2. Актуальные проблемы трансплантации тканей и органов.
3. Анализ механизмов защиты и устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды.
4. Биологический возраст человека.
5. Биологическое обоснование искусственного воспроизведения кеты в Санкт-Петербурге
6. Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях
7. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме - биосфере.
8. Борьба за существование в человеческом обществе.
9. Взгляды на вопрос происхождения жизни у разных народов.

10. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
11. Влияние биоритмов на организм человека.
12. Влияние негативных факторов среды на ранние этапы эмбриогенеза человека.
13. Влияние факторов внешней среды на продолжительность жизни человека.
14. Генетика и биохимия алкоголизма.
15. Генетически модифицированные организмы: принципы получения и применение в жизни человека.
16. Генетические последствия загрязнения окружающей среды.
17. Евгеника: возможности современной науки для улучшения человеческого генофонда.
18. Живой организм как особая среда обитания.
19. Изучение наследования признаков по родословной.
20. Исследование поведения крыс с целью изучения их плавательных способностей: опыт Дидье Дезор.
21. История и развитие знаний о клетке.
22. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
23. Клонирование млекопитающих: исторические аспекты и перспективы.
24. Макрофиты как биоиндикаторы состояния водной среды.
25. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
26. Опасность глобальных нарушений в биосфере: озоновые дыры, кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
27. Основные закономерности деятельности организма как целого: нейрогуморальная регуляция, саморегуляция, гомеостаз.
28. Паразитизм как экологический феномен.

29. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
30. Перспективы использования искусственных органов в биологии и медицине.
31. Поведенческие реакции у человека.
32. Применение бактериофагов в медицине.
33. Применение игровых методик и технологий в обучении биологии.
34. Применение молекулярно-генетических методов в практике судебной медицинской экспертизы.
35. Применение нанотехнологий в биологии и медицине.
36. Проблемы видообразования у рода *Homo sapiens*..
37. Проект «Геном человека»: проблемы и перспективы.
38. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
39. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
40. Регенерация у человека: возможности и ожидания.
41. Роль биотических и абиотических факторов в повреждении ДНК и развитии опухолей.
42. Роль водорослей в эволюции биосферы.
43. Роль провизорных органов в развитии и защите зародыша человека и млекопитающих.
44. «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.
45. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
46. Современные представления о стволовых клетках.
47. Сравнение механизмов оплодотворения у разных организмов.
48. Сравнительная характеристика основных теорий и гипотез происхождения многоклеточности.

49. Сравнительная характеристика основных этапов эволюции приматов.
50. Сравнительный анализ генетических, морфологических и физиологических различий между человеческими расами.
51. Сравнительный анализ теорий старения организма.
52. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
53. Характеристика критических периодов онтогенеза человека.
54. Характеристика факторов экологической среды жилого помещения.
55. Хвоцевидные конкретного района (по выбору обучающегося).
56. Экологические кризисы и катастрофы: суть проблемы и меры предотвращения.
57. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
58. Экономическая оценка объектов животного мира и водных биологических ресурсов.
59. Экстракорпоральное оплодотворение у человека и животных.
60. Эффект экологического бумеранга: понятие, формы и принципы.

В курсовой работе должны быть использованы литературные данные, включая справочные материалы, материалы статей и монографий по теме изучаемой проблемы, с корректно оформленными сносками. Статистический и иллюстративный материал необходимо приводить в тексте в виде таблиц и рисунков с правильно оформленными подписями, либо оформлять в виде приложений.

Курсовая работа должна включать следующие разделы:

- Титульный лист
- Лист оглавления
- Введение
- Цели и задачи
- Литературный обзор
- Материалы и методы

- Результаты и обсуждение
- Выводы
- Список используемой литературы
- Приложения.

Введение должно включать обоснование актуальности выбранной темы, из введения вытекают цели и задачи исследования.

Цель работы отражает общую направленность исследования, достижение цели определяется этапами, сформулированными в виде основных задач.

Литературный обзор является обязательным разделом курсовой работы. Задача литературного обзора — осветить актуальное состояние проблемы. В нем анализируются существующие в настоящий момент точки зрения на тему работы, а также хронология их становления. Задача автора — критическое изучение взглядов разных ученых. Ссылки на все литературные источники должны быть правильно оформлены, а цитируемые куски обрамлены кавычками с указанием источника цитирования. Ни в коем случае не допустим плагиат.

В разделе "Материалы и методы" обучающийся описывает методологию сбора исходного материала с указанием количественных характеристик (количество собранных экземпляров, размеры учетных площадок, объем проб и т.д.). Необходимо также охарактеризовать район исследования и сроки сбора данных. Если для анализа данных были использованы статистические методы, необходимо дать название метода (например "кластерный анализ методом Ward'a"), особенности его применения (например "в качестве меры расстояния использовалось евклидово расстояние") и, если необходимо, использованное программное обеспечение (например "пакет статистического анализа PAST"). Для нестандартных методов анализа нужно привести обоснование их применимости для конкретной ситуации.

Основной частью работы является раздел "Результаты и обсуждение". В данном разделе обучающийся приводит таблицы с собранным материалом, графики иллюстрирующие выявленные зависимости и текст, описывающий смысловую часть работы. Необходимо отслеживать правильность оформления подписей к рисункам и таблицам, а также корректность ссылок на них в тексте.

Все рисунки и таблицы нумеруются в порядке упоминания их в работе. Подпись таблицы начинается словом Таблица с указанием порядкового номера таблицы в правом верхнем углу. Далее идет тематическое название таблицы, которое располагается посередине страницы и пишется с прописной буквы, без точки на конце. Если в таблице приведены количественные данные обязательно указываются единицы измерения. Каждый столбец таблицы обязан иметь содержательный заголовок.

Подпись рисунка располагается в левом нижнем углу и начинается сокращением Рис. с порядковым номером рисунка, за которым следует содержательное название рисунка. Подписи к рисунку идут в следующем после названия абзаце и содержат расшифровку условных обозначений, принятых на иллюстрации.

Раздел "Выводы" содержит конспективное изложение результатов работы и должен однозначно сопоставляться с поставленными ранее задачами. При этом следует рассматривать задачи как поставленные вопросы, а каждый отдельный вывод как ответ на этот вопрос.

Список используемой литературы содержит список использованной литературы, приведенный в алфавитном порядке. Необходимо чтобы на все приведенные в списке литературы источники существовали ссылки в тексте, а также чтобы все ссылки в тексте имели свою расшифровку в списке литературы.

При курсовой работе следует придерживаться правил определенных действующих стандартов.

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
– обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – корректность и адекватность выбранных методов анализа, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, – осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала,	«Отлично»

<ul style="list-style-type: none"> – точность и корректность применения терминов и понятий дисциплины, – полнота раскрытия темы. <p>При защите обучающийся мог допустить принципиальные неточности</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – неполнота реализации выбранных методов анализа, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, – осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок, – полнота раскрытия темы. 	<p>«Хорошо»</p>
<ul style="list-style-type: none"> - теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники, – неосознанность и неосновательность выбранных методов анализа, – частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, – осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации – корректность применения терминов и понятий науки, при наличии незначительных ошибок, – наличие незначительного некорректных 	<p>«Удовлетворительно»</p>

<p>заимствований (до 10 % объема текстовой части),</p> <p>– фрагментарность раскрытия темы</p>	
<p>- отсутствие теоретического и фактического материала, подкрепленного ссылками на научную литературу и источники,</p> <p>– отсутствие анализа проблемы,</p> <p>– непонимание причинно-следственных связей,</p> <p>– компилятивное, неосмысленное, нелогичное и неаргументированное изложение материала,</p> <p>– наличие некорректных заимствований (более 10 % объема текстовой части),</p> <p>– грубые ошибки в применении терминов и понятий науки,</p> <p>– фрагментарность раскрытия темы.</p> <p>– неподготовленность докладов и выступлений на основе предварительного изучения литературы по темам, неучастие в коллективных обсуждениях в ходе практического занятия.</p>	<p>«Неудовлетворительно»</p>

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Задания для проведения комплексного экзамена.

Задания для проведения комплексного экзамена включают в себя 2 теоретических вопроса по смежным дисциплинам «Химия» и «Биология».

Список вопросов для подготовки к комплексному экзамену по дисциплинам «Биология» и «Химия»

Вопросы для комплексного экзамена по дисциплинам «Химия» и «Биология»

1. Происхождение жизни на Земле.
2. Многообразие живого мира.

3. Уровни организации живой материи.
4. Основные положения клеточной теории Шванна.
5. Строение животной клетки, функции ее органоидов.
6. Ядро клетки, его строение и функции. Роль ядра в передаче наследственной информации
7. Хромосомы, их строение, функция, постоянство числа и формы.
8. Отличия животной и растительной клеток.
9. Химический состав клетки.
10. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.
11. Белки, жиры, углеводы, их роль в клетке.
12. Белки, их строение и роль в организме человека.
13. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности клетки.
14. АТФ - строение и функция, её значение.
15. Основные процессы жизнедеятельности клетки.
16. Обмен веществ и энергии в клетки
17. Пластический обмен. Фотосинтез.
18. Биосинтез белка.
19. РНК - строение и функция, значение.
20. ДНК - строение и функция. Репликация ДНК.
21. Деление клетки, его значение. Митоз.
22. Половое размножение организмов. Мейоз.
23. Гаметогенез - образование половых клеток. Овогенез и сперматогенез.
24. Оплодотворение развитие зародыша.
25. Бесполое размножение организмов.
26. Биогенетический закон Геккеля и Мюллера.
27. Постэмбриональное развитие организмов.

28. Хромосомная теория наследственности
29. Основные классы неорганических соединений. Свойства.
30. Основные понятия химии. Закон сохранения массы и энергии.
31. Электронное строение атома. Двойственная природа электрона.
32. Квантовые характеристики электрона в атоме. Принцип Паули.
33. Правила Клечковского.
34. Структура периодической системы химических элементов.
35. Периодическое изменение некоторых свойств атомов химических элементов (атомные радиусы, энергетические характеристики атомов).
36. Понятие химической связи. Основные характеристики химической связи.
37. Ковалентная связь. Валентные электроны.
38. Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации s- и p-орбиталей.
39. Полярность молекул. Электроотрицательность.
40. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь.
41. Элементы химической термодинамики. Законы термохимии.
42. Энтальпия. Тепловые эффекты химических процессов.
43. Термохимические уравнения.
44. Закон Гесса. Следствия из закона. Стандартная энтальпия образования.
45. Энтропия. Стандартная энтропия. Изобарно-изотермический потенциал.
46. Условие самопроизвольного протекания реакций.
47. Химическая кинетика. Скорость гомогенных химических реакций.
48. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс.
49. Скорость гетерогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

50. Необходимое условие начала химического взаимодействия.
51. Энергетический барьер. Энергия активации.
52. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
53. Константа равновесия.
54. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия.
55. Растворы, основные понятия. Классификация дисперсных систем.
56. Процессы, происходящие при растворении веществ. Гидратная (сольватная) теория Д.И. Менделеева.
57. Тепловые явления при растворении. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.
58. Вода в природе. Физические свойства воды. Диаграмма состояния воды.
59. Давление насыщенного пара над раствором. Законы Рауля.
60. Криоскопическая и эбулиоскопическая постоянные растворителя.

3.2. Критерии оценки комплексного экзамена

Оценка «Отлично» выставляется в том случае, когда обучающийся показывает глубокие знания по предметам в объеме требований учебной программы, твердо знает содержание рекомендованных первоисточников, владеет категориальным аппаратом, умеет творчески выделять, анализировать, обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся обнаруживает твердые знания программного материала, категориального аппарата при хорошем усвоении первоисточников.

Оценка «удовлетворительно» ставится тогда, когда обучающийся поверхностно усвоил программный материал, категориальный аппарат, отрабатывать рекомендованный минимум литературы. Показал неполные и неглубокие знания, материал излагал бессистемно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется тогда, когда обучающийся показал незнание важных разделов программ дисциплины, категориального аппарата