МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Общая биология»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

Доцент, к. с-х.н., доцент	Даминова Аниса Илдаровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Общая биология»

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.2. Изучает биологические объекты и процессы, анализирует и использует их, применяя законы и закономерности химических и биологических наук и их взаимосвязи	**Знать:** фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы **Уметь:** применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач **Владеть**: навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.2. Изучает биологические объекты и процессы, анализирует и использует их, применяя законы и закономерности химических и биологических наук и их взаимосвязи	**Знать:** фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы	Уровень знаний о фундаментальных разделах общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; об основных концепциях и методах биологических наук; о стратегиях сохранения биоразнообразия и охраны природы ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о фундаментальных разделах общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональны х дисциплин; об основных концепциях и методах биологических наук; о стратегиях сохранения биоразнообразия и охраны природы	Уровень знаний о фундаментальных разделах общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; об основных концепциях и методах биологических наук; о стратегиях сохранения биоразнообразия и охраны природы соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о фундаментальных разделах общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; об основных концепциях и методах биологических наук; о стратегиях сохранения биоразнообразия и охраны природы, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач	Продемонстрированы умения применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональны х дисциплин и решения профессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в	Продемонстрированы умения применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания	Продемонстрированы умения применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач в практике в полном

			полном объеме	в полном объеме, но некоторые с недочетами	объеме
	Владеть: навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки, необходимые для освоения теоретических основ и методов биологии, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков, необходимые для освоения теоретических основ и методов биологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, необходимые для освоения теоретических основ и методов биологии с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, необходимые для освоения теоретических основ и методов биологии без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК-1.2. Изучает биологические объекты и процессы, анализирует и использует их, применяя законы и закономерности химических и биологических наук и их взаимосвязи	
Задания закрытого типа	1. Объектом исследования биологии является(ются)… а) строение, функции, жизнедеятельность биологических систем; б) биологические системы; в) происхождение и развитие жизни на Земле; г) проблемы взаимоотношений человека с окружающей средой. 2. К дисахаридам относятся: а) крахмал; б) глюкоза; в) мальтоза; г) сахароза. 3. Отличие клеток растений от клеток животных состоит в…

а) наличии ядра;
б) способности к делению;
в) способе питания;
г) способности накапливать питательные вещества.

4. Клеточная стенка прокариот образована
а) муреином;
б) хитином;
в) гликогеном;
г) целлюлозой.

5. К эукариотам относятся:
а) простейшие;
б) вирусы;
в) грибы;
г) бактерии;
д) растения;
е) лишайники.

6. Расположите этапы биосинтеза белка в правильном порядке:

1	1	А	терминация
2	2	Б	образование ФЦР
3	3	В	инициация
4	4	Г	элогация
5	5	Д	отсоединение полипептидной цепи от иРНК
6	6	Е	образование пептидной связи и «скачок» рибосомы вдоль иРНК
7	7	К	присоединение тРНК с аминокислотой к ФЦР

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4	5	6	7

7. Количество аллелей одного гена, которое получают потомки от каждого из родителей в норме:
а) два;
б) несколько;
в) один;
г) много.

8. Сцепленными с полом являются признаки, которые
а) проявляются только, у одного пола;
б) проявляются в разной степени у разных полов;
в) определяются генами, локализованными в половых хромосомах;
г) определяют первичные половые признаки

9. В процессе фотосинтеза кислород образуется в результате распада

	а) глюкозы; б) воды; в) белков; г) липидов. 10. Одна аминокислота кодируется более чем одним триплетом. Это означает, что генетический код а) триплетен; б) универсален; в) однозначен; г) избыточен. 11. Любая совокупность живых организмов и среды их обитания, в которой осуществляется круговорот веществ, поддерживаемый потоком энергии, называется а) биоценоз; б) биосфера; в) экосистема; г) биогеоценоз. 12. В большинстве цепей питания начальным звеном являются: а) хищники; б) бактерии и грибы; в) фитофаги; г) растения. 13. Чистота гамет определяется а) гаплоидным набором хромосом; б) отсутствием мутантных генов; в) присутствием в гамете одного из двух аллельных генов; г) гомозиготностью. 14. Укажите, какие из предложенных ниже утверждений верны: а) в основе единообразия гибридов первого поколения лежит гомозиготность родительских форм; б) количество гамет, которое образует особь, зависит от числа доминантных генов; в) законы Менделя действуют только в случае полового пособа размножения; г) независимо могут наследоваться только две пары признаков 15. Метод биологических исследований, который позволяет в контролируемых и управляемых условиях изучать явления природы… а) исторический метод; б) метод наблюдения; в) сравнительный метод; г) метод эксперимента. 16. К свойствам живого относятся: а) изменчивость; б) избирательность; в) раздражимость;

г) целостность.

17. Субстратом дыхания является
а) АТФ;
б) глюкоза;
в) вода;
г) нуклеиновая кислота

18. Функции углеводов:
а) энергетическая;
б) регуляторная;
в) защитная;
г) структурная;
д) транспортная;
е) ферментативная.

19. Грибы не относятся к царству растений, так как
а) являются эукариотами;
б) имеют неограниченный рост;
в) ведут прикрепленный образ жизни;
г) являются гетеротрофами

20. Вирусы являются
а) симбионтами;
б) внутриклеточными паразитами;
в) прокариотами;
г) эукариотами.

21. Установите соответствие между структурами белковой молекулы и их характеристиками

1	первичная	А	образуется при сворачивании спирали в (глобулу)
2	вторичная	Б	последовательность аминокислот в полипептидной цепи
3	третичная	В	комплекс из нескольких глобул
4	четвертичная	Г	укладка полипептидных цепей в спираль

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4

22. Установите соответствие между свойствами живого и их определениями (к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца)

1	иерархичность	А	способность реагировать на внешние или внутренние воздействия
2	раздражимость	Б	создание себе подобных в процессе

			размножения
3	открытость	В	постоянный обмен веществом, энергией и информацией с окружающей средой
4	самовоспроизведение	Г	соподчиненность всего живого

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4

23. Установите, в какой последовательности происходит полное окисление молекулы глюкозы:

1	1	А	образование 36 молекул АТФ
2	2	Б	расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
3	3	В	окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
4	4	Г	расщепление полисахаридов до моносахаридов
5	5	Д	образование двух молекул АТФ

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4	5

Задания открытого типа

1. Онтогенез (определение)
2. Внутриклеточные компоненты эукариотических и прокариотических клеток
3. Вид, его критерии и структура
4. Митоз (перечислить стадии)
5. Мейоз (определение, перечислить стадии)
6. Клеточная мембрана, строение и функции
7. Структура ДНК и РНК (строение и функции)

3.2. Типовые вопросы

ОПК-1.2. Изучает биологические объекты и процессы, анализирует и использует их, применяя законы и закономерности химических и биологических наук и их взаимосвязи

1. Уровни организации живой материи
2. Внутриклеточные компоненты эукариотических и прокариотических клеток
3. Основные понятия и закономерности менделевской генетики
4. Ферменты. Основные классы. Значение ферментов
5. Автотрофное питание, фотосинтез, хемосинтез

6. Формы изменчивости в живой природе
7. Свойства живых систем. Отличия их от неживой природы
8. Мейоз. Стадии, значение в жизни живой природы
9. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина
10. Сравнительные характеристики строения клеток прокариот и эукариот
11. Гетеротрофное питание. Типы гетеротрофного питания
12. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы
13. Современная клеточная теория
14. Энергетический метаболизм. Клеточное дыхание. Основные стадии
15. Биосфера, экосистема, биоценоз
16. Строение клетки прокариот
17. Ферменты - биологические катализаторы. Сходство и отличие от катализаторов неорганической природы. Механизм действия ферментов
18. Структура хромосом и генов
19. Элементы, содержащиеся в живых системах, биологические молекулы, макромолекулы
20. Цитоплазматическая мембрана. Химический состав, строение, функции
21. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды - их строение и функции.
22. Гидролиз полисахаридов
23. Обмен веществ как совокупность пластического и энергетического обменов
24. Открытие законов наследственности. Работы Г.Менделя.
25. Ферменты, Механизм действия. Локализация в клетке
26. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода
27. Энергетический обмен. Роль АТФ в запасании энергии. Превращение энергии в клетке.
28. Строение клеточной стенки бактерий. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.
29. Гетеротрофное питание. Типы гетеротрофного питания. Механизм питания
30. Аминокислоты: строение и классификация, амфотерность. Связи в белковых молекулах
31. Белки: размеры белковых молекул, классификация белков, структура, денатурация и ренатурация белков
32. Цикл Кребса, Основные стадии. Роль в клеточном метаболизме.
33. Вид, его критерии и структура. Видообразование
34. Структура ДНК и РНК
35. Брожение, Основные типы брожения. Роль в клеточном метаболизме
36. Фотосинтез. Основные стадии и продукты. Роль в жизни природы
37. Движущие силы эволюции
38. Строение и функции ядра и цитоплазмы
39. Аэробное и анаэробное дыхание. Эффективность превращения энергии
40. Эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи. Функции в клетке
41. Жизненный цикл клетки. Гаплоидные и диплоидные клетки
42. Митохондрии. Строение, функции в клетке
43. Митоз (непрямое деление клетки). Основные фазы. Биологическая роль
44. Функции клетки. Разнообразие клеток
45. Размножение живых организмов: половое и бесполое.

46. Онтогенез. Индивидуальное развитие организмов
47. Открытие клетки. Современная клеточная теория.
48. Биотические факторы среды
49. Строение эукариотической клетки
50. Нуклеотиды. АТФ
51. Популяции. Характеристики популяции (статические, динамические, генетические. экологические), Популяционные волны
52. Клеточные мембраны. Строение, функции
53. Нуклеиновые кислоты. Генетический код
54. Полисахариды. Основные запасные вещества в клетке синтез белка. Механизм, локализация в клетке.
55. Методы исследования в биологии

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические работы оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете с оценкой.

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопросов, соблюдения требований к оформлению, обоснованность выбора источников литературы. Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки контрольной работы, выполненной студентом. В данном случае определяется: а) соответствие содержания контрольной работы заданию; б) соответствие содержания вопросов; в) полнота раскрытия и глубина знаний по теме. Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлен список используемой литературы, оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму. Оценка «отлично» выставляется, если в контрольной работе представлены полные развернутые ответы на все поставленные вопросы, при этом материал изложен логично; выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в контрольной работе имеются существенные отступления от требований. В частности, ответы на вопросы представлены не в полном объеме, освещены лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании; имеются значительные упущения в оформлении. Оценка «неудовлетворительно»: контрольная работа представлена, но

отсутствуют ответы на ряд вопросов, содержания вопросов не раскрыты, обнаруживается существенное непонимание сути вопросов или контрольная работа не представлена студентом.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. 86-100% правильных ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 71 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 51 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).