

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Калининградский филиал

Кафедра агрономии



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

С.А. Носкова

29 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

(приложение к рабочей программе)

Направление подготовки бакалавра
35.03.06 Агроинженерия

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Эксплуатация транспортно-технологических машин

Полесск
2020

Автор

Старший преподаватель



(подпись)

Уманский А.С.

ПАСПОРТ фонда оценочных средств

по дисциплине «Биология с основами экологии»

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Тема 1. «Предмет, цели и задачи курса. Основные свойства живых организмов. Уровни организации жизни».	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8	-	С	6
2	Тема 2. «Химическая организация клетки. Элементарный состав живых организмов. Основные биополимеры».	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8	-	С	9
3	Тема 3. «Клеточная теория. Сравнительная характеристика строения клеток про- и эукариот. Органеллы».	ОПК-2; ОК-4	-	К	3
4	Тема 4. «Общая характеристика обмена веществ. Фото- и хемосинтез. Биосинтез белка».	ОПК-2	-	КС	7
				С	6
5	Тема 5. «Аэробное и анаэробное дыхание».	ОПК-2	-	Д	3
6	Тема 6. «Типы и формы размножения. Основные способы деления клетки (митоз, мейоз, амитоз, эндомитоз)».	ОПК-2; ОПК-8	-	С	3
7	Тема 7. «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков».	ОПК-2; ОПК-8	-	С	4
8	Тема 8. «Определение, критерии и классификация экологических факторов. Правило экологического оптимума».	ОПК-2;	-	Д	4
9	Тема 9. «Основы биоценологии. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза. Структура экосистемы. Экологическая сукцессия».	ОПК-2;	-	КС	5
				С	

Оценочные средства:

Р - подготовка и написание реферата;

ПП - оформление мультимедийных презентаций по учебным темам;

С - устный опрос (собеседование);

К- коллоквиум; Д-дискуссия.

Таблица 2 - Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Код комп.	Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОК-4; ОПК-2; ОПК-8	Знать (соответствует таблице 1 РП)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	5	высокий
		Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	4	повышенный
		Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	3	пороговый
		Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	2	недостаточный
	Умеет (соответствует таблице 1	Умеет применять полученные знания для решения конкретных	5	высокий

Код комп.	Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
	РП)	практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы		
		Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	4	повышенный
		При решении конкретных практических задач возникают затруднения	3	пороговый
		Не может решать практические задачи	2	недостаточный
	Владеть (соответствует таблице 1 РП)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	5	высокий
		Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	4	повышенный
		Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	3	пороговый
		Отсутствие навыков	2	недостаточный

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«Биология с основами экологии»**

**Перечень дискуссионных тем
по дисциплине «Биология с основами экологии»**

Тема «Аэробное и анаэробное дыхание».

1. Использование процессов брожения в промышленности.
2. Использование процессов брожения в пищевой промышленности (виноделие, пивоварение, сыроварение, хлебопечение и т.д.).
3. История открытия процессов брожения (работы Луи Пастера).

Тема «Определение, критерии и классификация экологических факторов.
Правило экологического оптимума»

1. Место экологии среди других биологических наук.
2. Наиболее важные направления в экологии.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
4. Тенденции изменения численности населения Земли до конца XXI века?

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он активно участвует в дискуссии, проявляет достаточные знания по теме собеседования;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если он активно участвует в дискуссии;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он мало активен, знания по вопросу слабые;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если он не активен, широких знаний не проявляет.

Вопросы для собеседований

Тема 1. «Предмет, цели и задачи курса. Основные свойства живых организмов. Уровни организации жизни».

1. История зарождения науки.
2. Влияние религиозных течений на распространение биологических сведений.
3. Исторические типы биологических знаний.
4. Становление биологии.
5. Биотехнологии в современном мире.
6. Бионика.
7. Подразделения биологии.
8. Современные направления науки.

Тема 2. «Химическая организация клетки. Элементарный состав живых организмов. Основные биополимеры».

1. Какие химические вещества входят в состав живой клетки.
2. Что такое химический элемент в биологии.
3. Какие неорганические вещества входят в состав живой клетки.
4. Какие химические элементы являются Органогенами.
5. Неорганические вещества
6. Макроэлементы.
7. Микроэлементы.
8. Органические вещества. Понятие о биополимерах.

Тема 4 «Общая характеристика обмена веществ. Фото- и хемосинтез. Биосинтез белка».

1. Основные этапы аэробного клеточного дыхания (гликолиз, цикл Кребса, электронтранспортная цепь).
2. Содержание и продукты каждого этапа.
3. Коферменты, участвующие в реакциях аэробного дыхания, и их функции. Особенности анаэробного клеточного дыхания.
4. Спиртовое и молочнокислое брожение.
5. Энергетический выход аэробного и анаэробного процессов.

Тема 6. «Типы и формы размножения. Основные способы деления клетки (митоз, мейоз, амитоз, эндомитоз)».

1. Размножение одноклеточных организмов.
2. Рост и развитие многоклеточных организмов.
3. Обновление тканей и органов.
4. Восстановление тканей и органов после повреждений.
5. Деление прокариотических клеток.
6. Деление эукариотических клеток.

Тема 7. «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков».

1. Методы генетики.
2. Генетическая символика.
3. Закон единообразия гибридов первого поколения, или первый закон Менделя.
4. Закон расщепления, или второй закон Менделя.
5. Закон чистоты гамет.
6. Цитологические основы первого и второго законов Менделя.
7. Закон независимого комбинирования (наследования) признаков, или третий закон Менделя.
8. Цитологические основы третьего закона Менделя.

Тема 9. «Основы биоценологии. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза. Структура экосистемы. Экологическая сукцессия».

1. Экосистема.
2. Естественная экосистема, водная экосистема, антропогенная экосистема, природная экосистема.
3. Энтропия.
4. Продуктивность экосистем.
5. Круговорот веществ в биосфере.
6. Круговорот веществ в экосистемах.
7. Энергия в экосистемах.
8. Сукцессионной серия.
9. Экологическая сукцессия.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он активно участвует в разговоре, проявляет достаточные знания по теме собеседования;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если он активно участвует в разговоре;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он мало активен, знания по вопросу слабые;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если он не активен, широких знаний не проявляет.

Вопросы для круглого стола
по дисциплине «Биология с основами экологии»

Тема 4. «Общая характеристика обмена веществ. Фото- и хемосинтез. Биосинтез белка».

1. Метаболизм.
2. Анаболизм.
3. Катаболизм.
4. Фотосинтез.
5. Синтез белка.

Тема 9. «Основы биоценологии. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза. Структура экосистемы. Экологическая сукцессия».

1. Структура экосистем (видовая, пространственная, трофическая).
2. Экологическая сукцессия – что это такое?
3. Значение процесса экологической сукцессии.
4. Основные экологические проблемы современности и возможные пути их решения.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он активно участвует в разговоре, проявляет достаточные знания по теме круглого стола;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если он активно участвует в круглом столе;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он мало активен, знания по вопросу слабые;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если он не активен, широких знаний не проявляет.

Темы презентаций
по дисциплине «Биология с основами экологии»

Тема 1 «Предмет, цели и задачи курса. Основные свойства живых организмов. Уровни организации жизни».

1. Роль отечественных ученых в развитии биологии.
2. Основные этапы развития биологии.
3. Роль биологии в развитии общества.
4. Особенности организации и значение вирусов.
5. История открытия вирусов.

Тема 5. «Аэробное и анаэробное дыхание».

1. Использование процессов брожения в промышленности.
2. Использование процессов брожения в пищевой промышленности (виноделие, пивоварение, сыроварение, хлебопечение и т.д.).
3. История открытия процессов брожения.

Тема 7. «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков». Значение генетики для развития медицины и сельского хозяйства.

1. Генная инженерия – перспективы и проблемы развития.
2. Мутации (типы мутаций, источники мутаций, значение мутационного процесса).

Тема 9. «Основы биоценологии. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза. Структура экосистемы. Экологическая сукцессия».

1. Структура экосистем (видовая, пространственная, трофическая).
2. Экологическая сукцессия – что это такое?
3. Значение процесса экологической сукцессии.
4. Основные экологические проблемы современности и возможные пути их решения

Критерии оценки презентации	Оцениваемые показатели	Оценка в баллах
Тема презентации	Соответствие темы презентации тематике семинарского занятия, программе дисциплины	0,1
Цели и задачи	Соответствие целей и задач поставленной теме	0,1

презентации		
Основные идеи презентации	<p>Соответствие содержания основных идей презентации целям и задачам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные идеи вызывают ли интерес у аудитории • Количество (для запоминания аудиторией не более 4-5) 	<p>0,3</p> <p>1</p>
Структура	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное оформление титульного листа • Наличие последовательного плана работы • Наличие понятной навигации • Присутствует логическая последовательность информации на слайдах (вступление-основная часть-выводы) • Присутствуют гиперссылки на приложение к презентации • Обоснованны выводы и сделано заключение • Представлен список источников • Использован оптимальный объем слайдов для раскрытия темы 	<p>0,1</p> <p>0,2</p> <p>0,1</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,3</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p>
Содержание	<ul style="list-style-type: none"> • Содержание соответствует теме, цели и задачам презентации и полностью раскрывает их • В презентации представлена достоверная информация • Все заключения подтверждены достоверными источниками • Язык изложения материала понятен аудитории • В содержании отсутствуют орфографические, грамматические, синтаксические и речевые ошибки • Актуальность, точность и полезность содержания • Соблюдение авторских прав при использовании источников 	<p>0,3</p> <p>0,3</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,3</p> <p>0,2</p>
Подбор информации	<p>Уместность использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графических иллюстраций • Статистических данных • Диаграмм и графиков • Экспертных оценок • Примеров • Сравнений • Художественной литературы: стихи, отрывки произведений, высказывания великих людей и т.п. 	<p>0,1</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,2</p>
Защита презентации	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдение регламента выступления • Громкое, четкое объяснение содержания слайда • Поддержание зрительного контакта с аудиторией • Показан вклад каждого из членов группы (для групповых презентаций) • Доклад без речевых ошибок 	<p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p>

Дизайн презентации	• Читаемость шрифтов презентации	0,1
	• Единый стиль оформления всех слайдов	0,2
	• Корректно ли выбран цвет фона, шрифта, заголовков (фон и цвет шрифта контрастируют, использовано не более трёх цветов в оформлении слайда)	
	• Ключевые идеи выделены	0,1
	• Наличие элементов анимации (не более трёх анимационных эффектов на слайде), В оформлении презентации использованы фотографии видеозаписи, звуковое сопровождение	0,5
	• На слайде представлено не более двух изображений	0,1

Критерии оценки (в баллах):

Максимальное количество баллов за каждую презентацию равно 5.

5 баллов - обучающийся справился с представленной презентацией по всем категориям оценки;

4 балла – обучающийся не правильно выстроил структуру презентации;

3 балла - обучающийся не грамотно сделал подбор информации и не правильно выстроил структуру презентации;

2 балла - обучающийся не смог правильно донести информацию до слушателей;

0 балла - обучающийся не предоставил презентацию.

Вопросы для коллоквиума
по дисциплине «Биология с основами экологии»

Тема «Сравнительная характеристика строения клеток про- и эукариот. Органеллы»

1. Дать определения понятиям: клеточная теория, цитология, клетка, классификация клеток.
2. Клетка как биологическая система.
3. Неорганические вещества клетки.
4. Роль воды в клетке.
5. Нуклеиновые Кислоты. АТФ.
6. Витамины. Биологические Катализаторы.
7. Строение Эукариотической Клетки.
8. Цитоплазма. Функции цитоплазмы.
9. Органоиды.
10. Строение и функции одномембранных органоидов клетки.
11. Строение и функции двумембранных органоидов клетки.
12. Типы пластид.
13. Митохондрии, состав и строение митохондрии.
14. Строение и функции немембранных органоидов клетки.
15. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток.

Критерии оценки в (баллах)

- 5 баллов выставляется обучающемуся, при ответе на 85-100% вопросов;
- 4 балла выставляется обучающемуся, при ответе на 76-85% вопросов;
- 3 балла выставляется обучающемуся, при ответе на 66-75% вопросов;
- 2 балла выставляется обучающемуся, при ответе на 51-65% вопросов;
- 1 балл выставляется обучающемуся, при ответе на 50% вопросов.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Общая биология как наука и предмет ее изучения.
2. Биология как совокупность наук, изучающих структуру, функционирование и разнообразие живых систем на разных уровнях организации (зоология, ботаника, микология и др.; молекулярная биология, физиология, экология и др.).
3. Терминология биологии. Методы исследования в биологии. Современные представления о свойствах живых организмов.
4. Основные свойства живых систем (структурная сложность, онтогенез, метаболизм, гомеостаз, способность к самовоспроизведению, саморегуляции, раздражимость и возбудимость, размножение на основе матричного синтеза).
5. Основные уровни организации жизни. Пять царств живых организмов. Таксономический и морфологический подходы при выделении уровней организации жизни.
6. Учение о клетке. Химическая организация клетки. Элементарный состав живых организмов. Основные биополимеры.
7. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов – основа единства живой природы.
8. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Макро-, микро- и ультрамикрорезлементы.
9. Уникальные для жизни свойства углерода и воды.
10. Особенности строения органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями.
11. Ферменты, их роль в клетке.
12. Клеточная теория. Сравнительная характеристика строения клеток про- и эукариот. Органеллы.
13. История создания и основные положения современной клеточной теории.
14. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток.
15. Сравнительная характеристика различных типов эукариотических клеток.
16. Строение и функции органелл (цитоплазма, плазматическая мембрана, ядро, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, пластиды, митохондрии, вакуоли, опорно-двигательная система клетки, клеточная стенка).
17. Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности.
18. Многообразие клеток.

19. Общая характеристика обмена веществ. Фото- и хемосинтез. Биосинтез белка.
20. Определение и свойства генетического кода.
21. Строение и функции белков.
22. Ферменты, строение и функции.
23. Биосинтез белка, основные этапы синтеза белка. Процесс трансляции на рибосомах. Рабочий цикл рибосомы. Функции связывания. Инициация трансляции. Общие принципы элонгация. Терминация трансляции. Посттрансляционные превращения белков. Самоорганизация белковой глобулы. Самосборка четвертичной структуры белка и надмолекулярных структур клетки.
24. Общая характеристика метаболизма. Виды обмена. Ассимиляция, диссимиляция (пластический и энергетический обмены, анаболические и катаболические реакции).
25. Содержание и продукты световой и темновой фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза в природе.
26. Полезная деятельность бактерий-хемосинтетиков. Сущность процесса хемосинтеза.
27. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Типы и формы размножения. Основные способы деления клетки (митоз, мейоз, амитоз, эндомитоз).
28. Биологическое значение размножения.
29. Типы размножения (половое и бесполое), основные различия между ними.
30. Формы полового и формы бесполого размножения. 4. Определение и фазы клеточного цикла. Особенности периодов интерфазы.
31. Типы деления ядра (митоз, мейоз, амитоз, эндомитоз, клеточное деление прокариот).
32. Основные стадии и значение митоза.
33. Основные стадии и значение мейоза.
34. Суть явления кроссинговера и генетической рекомбинации.
35. Основные источники изменчивости.
36. Основные этапы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Развитие прямое и с метаморфозом.
37. Определение и этапы онтогенеза.
38. Этапы эмбрионального развития (бластуляция, гастрюляция, первичный органогенез).
39. Биологическое значение развития с метаморфозом. Провизорные органы.
40. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Основные гипотезы возникновения жизни на Земле. Теория биохимической эволюции.
41. Основные теории происхождения жизни на Земле. 2. Идея самопроизвольного происхождения жизни.
42. Основы генетики и селекции. Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков.

43. Генетика как наука, предмет и задачи генетических исследований. Методы генетики. Взаимосвязь генетики с другими биологическими и небιологическими дисциплинами.
44. Значение генетических исследований.
45. Основоположники генетики.
46. Опыты Грегора Менделя.
47. Работы Менделя по моно- и дигибридному скрещиванию.
48. Анализирующее скрещивание.
49. Законы Менделя.
50. Генетическое определение пола и наследование, сцепленное с полом.
51. Учение об эволюции органического мира. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Основные положения синтетической теории эволюции.
52. Основы экологии. Определение, критерии и классификация экологических факторов. Правило экологического оптимума.
53. Экология как наука. Место экологии среди других биологических наук. Разделы экологии (аут-, демо- и синэкология).
54. Правило экологического оптимума.
55. Закон минимума.
56. Понятие экологической пластичности (толерантности) видов.
57. Основы биоценологии. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза. Структура экосистемы. Экологическая сукцессия.
58. Концепции экосистемы (А. Тенсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Основные отличия этих понятий.
59. Структура экосистемы.
60. Пищевые цепи и пищевые сети. Пастбищные и детритные пищевые цепи, пищевые цепи хищников и паразитов.
61. Типы изменения экосистем. Аллогенные и автогенные изменения.
62. Экологическая сукцессия. Изменение характеристик экосистем в ходе сукцессии.
63. Понятие климаксного сообщества.