

Компонент ОПОП 06.03.01 Биология направленность (профиль) Биохимия
наименование ОПОП

Б1.О.36
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Основы биологической систематики

Разработчик (и):
Крыштоп В.А.
ФИО
доцент кафедры
естественных наук
должность
к.п.н., доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
естественных наук факультета МиЕН
наименование кафедры

протокол № 10 от 18.05.2023 г.

Заведующий кафедрой естественных наук фа-
культета МиЕН



подпись

Милякова Л.В.
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p>	<p>ИД-6_{ОПК-1} Демонстрирует знание теоретических основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования ИД-7_{ОПК-1} Умеет применять методы наблюдения, классификации, анализа воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях</p>	<p>Методологические основы таксономии; основные теории таксономии; процедуру классифицирования живых организмов; общие принципы номенклатурных кодексов; общие правила образования и правописания названий таксонов; правила произношения латинских названий живых организмов; принципы документирования и идентификации живых организмов; иметь представление о номенклатурной характеристике таксонов; иметь представление о типах систем органического мира;</p>	<p>Классифицировать живые организмы; планировать таксономическое исследование; составлять и анализировать определительные ключи; применять на практике правила номенклатурных кодексов; извлекать информацию из номенклатурных цитат; правильно произносить латинские названия живых организмов; различать системы классификации растений и животных; выявлять таксоны, принадлежность к которым отражает основные свойства и особенности высших и низших растений, беспозвоночных и позвоночных животных</p>	<p>Основными понятиями биологической систематики; методами анализа таксономических данных; основными понятиями биологической систематики; правилами образования и использования научных названий таксонов; сводом правил профессиональной этики таксономиста. основными понятиями биологической систематики; теоретическими знаниями о принципах систематики растений и животных.</p>	<p>Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкалы оценивания

3.1. Критерии оценки устного выступления студентов на семинарах и практических занятиях

Максимальное количество баллов	Характеристики ответа студента
3	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
2	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
1	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;- допускает несущественные ошибки и неточности;- испытывает затруднения в практическом применении знаний;- слабо аргументирует научные положения;- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;- частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none">- студент не усвоил значительной части проблемы;- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;- испытывает трудности в практическом применении знаний;- не может аргументировать научные положения;- не формулирует выводов и обобщений;- не владеет понятийным аппаратом

3.2. Критерии оценки решения задач

4 балла - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы.

3 балла - студент правильно отвечает на большую часть вопросов ситуационной задачи (70-90 %), оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы

2 балла - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы, опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

1 балл – студент правильно решает отдельные фрагменты задачи, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

0 баллов - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

4. Критерии оценки на зачете

Вопросы к зачету

1. Систематика как наука: цели и задачи, структура, история возникновения.
2. Теории таксономии: эссенциализм, номинализм, эмпиризм, эволюционизм, номотетическая систематика.
3. Классифицирование живых организмов. Диагностические признаки. Понятия таксона, таксономического ранга, таксономической категории. Основные таксономические категории. Таксономическая иерархия.
4. Проблема биологического вида в систематике. Основные концепции вида.
5. Фенотипический и генотипический подходы в современной таксономии.
6. Типологический метод анализа таксономических данных, его достоинства и недостатки.
7. Эволюционно-систематический метод анализа таксономических данных, его достоинства и недостатки.
8. Фенетический метод анализа таксономических данных, его достоинства и недостатки. Кластерный и факторный анализы.
9. Кладистический метод анализа таксономических данных, его достоинства и недостатки. Принципы кладистики.
10. Основные этапы кладистического анализа таксономических данных.
11. Статистические методы филогенетического анализа.
12. Номенклатура, номенклатурные кодексы. Виды номенклатурных кодексов, история их возникновения.
13. Принципы ботанической и зоологической номенклатуры.
14. Номенклатурная характеристика таксона, правила ее оформления.
15. Диагностика живых организмов. Определители, определительные ключи. Виды определительных ключей.
16. Типы систем органического мира: естественная и искусственная. Классические (додарвиновские) системы.
17. Филема: основные этапы развития, современная структура.
18. Экоморфема: история становления, современная структура.

Баллы	Требования к знаниям
31-40	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на зачете.
21-30	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
11-20	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
0-10	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примеры задач:

ДЕ-1. Таксономия

Задача 1

Перед Вами список из 7 растений: роснянка, хвощ, береза, лебеда, кувшинка, сосна, пузырчатка. Разделите эти растения на 2 группы возможно большим числом способов. В каждом случае укажите, по какому признаку Вы проводите деление.

ДЕ-2. Номенклатура

Задача 2

В систематике, как Вы знаете, принята бинарная (биномиальная) номенклатура, в которой название вида состоит из двух слов. В чем ее преимущества и недостатки по сравнению с: (а) униномиальной, когда название состоит из одного слова и (б) полиномиальной, когда название состоит из трех и более слов?

ДЕ-3. Система органического мира

Задача 3

Внимательно прочитайте характеристики:

1) Морские свободноплавающие животные, тело которых делится на 3 отдела. Пищеварительная система сквозная, есть сердце. Раздельнополые, развитие с личинкой.

2) Травянистые растения с прямостоячим или цепляющимся побегом. Листья простые, очередные. Цветки 5-лепестные. Плоды распространяются животными.

К каждой характеристике подберите как можно больше примеров конкретных животных (растений) разных систематических групп.

Примерные зачетные тестовые задания

1. Наиболее искусственная классификация - это:

- а) Классификация животных по размеру
- б) Классификация растений по типу органов размножения
- в) Классификация книг по содержанию

2. Какой ранг находится между родом и видом?

- а) Секция
- б) Класс
- в) Триба

3. Филогенетическая систематика:

- а) Классифицирует организмы прежде всего по сходству
- б) Классифицирует организмы по прежде всего родству
- в) Классифицирует организмы сначала по сходству, а затем по родству

4. Что означает сокращение «i.s.»?

- а) Фамилию автора названия
- б) «В широком смысле»
- в) «Неопределенного таксономического положения»

5. Кто автор первого дихотомического ключа?

- а) К. Линней
- б) Ж. Ламарк
- в) Ч. Дарвин

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Примеры решения задач:

ДЕ-1. Таксономия

Задача 1

Вот пример четырех классификаций растений по разным признакам:

	Насекомоядные	Травы	Покрытосеменные	Водные
Рослянка	+	+	+	–
Хвощ	–	+	–	–
Береза	–	–	+	–
Лебеда	–	+	+	–
Кувшинка	–	+	+	+
Сосна	–	–	–	–
Пузырчатка	+	+	+	+

ДЕ-2. Номенклатура

Задача 2

Основные преимущества бинарной номенклатуры:

1. В отличие от униномиальной номенклатуры, в бинарной номенклатуре не требуется придумывать миллионы слов для обозначения видов.
2. В отличие от униномиальной, бинарная номенклатура отражает систему таксона.
3. В бинарной номенклатуре наименование вида короче, чем в полиномиальных номенклатурах.
4. Уточнения в систематическом положении вида в бинарной номенклатуре приводят к незначительным исправлениям. Во многих полиномиальных номенклатурах пришлось бы переименовывать виды в случае «реорганизации» семейства.

ДЕ-3. Система органического мира

Задача 3

1) Тип Hemichordata, тип Chordata: надклассы Agnatha и Pisces, тип Cephalorhyncha, (если выделять заметный на рисунках хвостовой отдел), многие морские Arthropoda (прежде всего группы т.н. ракообразных), свободноплавающие представители типа Annelida, класс Cephalopoda и отдельные представители класса Gastropoda.

2) Класс Angiospermae: представители семейств Пасленовые (Solanaceae) и Сложноцветные (Compositae), а также многих других семейств, например, Geraniaceae, Cucurbitaceae, Boraginaceae, Ericaceae и др.

Тестовые задания

Ключи к примерным тестовым заданиям:

№ вопроса	1	2	3	4	5
Правильный ответ	а	а	б	в	б