

Приложение 2 к РПД Продукционный анализ
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2016

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Продукционный анализ
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

2. Перечень компетенций

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; (ОПК-4)- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. (ПК-2) |
|--|

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Понятие биологической продуктивности, типы, основные понятия и определения. Продукция и биомасса.	ОПК-4, ПК-2	- представление о продукционных процессах в мировом океане, пространственном распределении и величинах биомассы гидробионтов в различных географических регионах;	- использовать полученную в процессе усвоения курса информацию для продуктивного усвоения смежных дисциплин (биологический мониторинг, частная гидробиология, методы полевых и лабораторных исследований);	- представления об особенностях продукционных процессов в экосистемах, основных энергетических процессах, определяющих величины продукции и биомассы факторах, соотношении продукции, деструкции и биомассы;	Опрос
2. Функционально-энергетический подход к количественному изучению биотического круговорота 3. Основные энергетические процессы в экосистемах	ОПК-4, ПК-2 ОПК-4, ПК-2	- представление о продукционных процессах в наземных экосистемах и методы оценки величин продукции и биомассы, особенности продукционных процессов лесов в субарктических регионах	- изложить основную информацию курса во время зачета	- знанием механизмов гомеостатической регуляции; - основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Презентация
4. Продукционный анализ водоемов: цель и основные направления. 5. Понятие первичной продукции водоемов. Типы первичной продукции. 6. Значение и соотношение различных форм первичной продукции водоемов,	ОПК-4, ПК-2 ОПК-4, ПК-2 ОПК-4, ПК-2	- механизмы продукционных процессов в водоемах и основные методы оценки величины первичной и вторичной продукции для различных групп организмов;	- использовать полученную в процессе усвоения курса информацию для продуктивного усвоения смежных дисциплин (биологический мониторинг, частная гидробиология, методы полевых и	- представления об особенностях продукционных процессов в экосистемах, основных энергетических процессах, определяющих величины продукции и биомассы факторах,	Опрос Опрос

<p>(макрофиты, перифитон, хемосинтетические организмы). 7. Трофические классификации водоемов, вклад в классификацию В.В. Бульона.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>	<p>- основы классификации водоемов по трофическому статусу, особенности продукционных процессов в водоемах различных широт</p>	<p>лабораторных исследований); - изложить основную информацию курса во время зачета</p>	<p>соотношении продукции, деструкции и биомассы; - знанием механизмов гомеостатической регуляции; - основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>Презентация</p>
<p>8. Факторы, определяющие величину первичной продукции фитопланктона: видовой состав планктонных форм, оптические свойства воды.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>	<p>- механизмы продукционных процессов в водоемах и основные методы оценки величины первичной и вторичной продукции для различных групп организмов</p>			<p>Опрос</p>
<p>9. Факторы, определяющие величину первичной продукции фитопланктона: соотношение продукции и деструкции, температурные условия.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>				
<p>10. Методы оценки первичной продукции фитопланктона: метод склянок.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>				<p>Опрос</p>
<p>11. Методы оценки первичной продукции фитопланктона: спектрофотометрический метод. 12. Методы оценка</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>				

<p>продукции зоопланктона и макрофитов. перифитона. Динамика фитомассы и темпов роста растительности в водоемах.</p>			<p>- использовать полученную в процессе усвоения курса информацию для продуктивного усвоения смежных дисциплин</p>	<p>-представлениями об особенностях продукционных процессов в экосистемах, основных энергетических процессах,</p>	
<p>13. Общая биомасса и продукция населения океана: соотношение зоо- и фитомассы. пространственное распределение, промысловая продуктивность.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2</p>	<p>-представление о продукционных процессах в мировом океане, пространственном распределении и величинах биомассы гидробионтов в различных географических регионах</p>	<p>(биологический мониторинг, частная гидробиология, методы полевых и лабораторных исследований); - изложить основную информацию курса во время зачета</p>	<p>определяющих величины продукции и биомассы факторах, соотношении продукции, деструкции и биомассы; -знанием механизмов гомеостатической регуляции;</p>	<p>Опрос</p>
<p>14. Биологическая продуктивность лесов: понятие потенциальной продуктивности. Климатологические методы оценки. 15. Продукция и биомасса наземных экосистем: лесоводственный и экофизиологический метод оценки. Продукционные особенности наземных экосистем в условиях субарктики.</p>	<p>ОПК-4, ПК-2 ОПК-4, ПК-2</p>	<p>-представление о продукционных процессах в наземных экосистемах и методы оценки величин продукции и биомассы, особенности продукционных процессов лесов в субарктических регионах</p>		<p>-основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>Опрос Опрос</p>

Критерии и шкалы оценивания

1. Критерии оценки опроса

Баллы	Характеристики ответа студента
6	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - 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
4	<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
2	<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

2. Критерии оценивания подготовки и защиты презентации

Структура презентации	Максимальное количество баллов
• Содержание	
Наличие цели	2
Информация изложена полно и четко	
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	
Наличие выводов	
Объем презентации оптимален для раскрытия темы	
• Оформление презентации	

Единый стиль оформления	2
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	
Ключевые слова в тексте выделены	
• Общее впечатление от восприятия презентации	2
Мах количество баллов за одну презентацию	6

3. Критерии подготовки опорного конспекта

5 балла – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;

10 баллов – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.

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

Примерные темы опроса:

1. История формирования представлений о биологической продуктивности.
2. Развитие продукционной биологии, ученые, внесшие вклад в становление науки.
3. Понятие биологической продуктивности.
4. Виды биологической продуктивности: основные понятия и определения.
5. Продукция и биомасса.
6. Соотношение продукционных процессов наземных и водных экосистем.
7. P/V коэффициент.
8. Понятие первичной продукции водоемов.
9. Продукционный анализ водоемов.
10. Функционально-энергетический подход к количественному изучению биотического круговорота.
11. Понятие первичной продукции водоемов.
12. Типы первичной продукции.
13. Значение и соотношение различных форм первичной продукции водоемов, (макрофиты, перифитон, хемосинтетические организмы).
14. Типы первичной продукции.
15. Существование первичного продуцирования в отсутствие солнечной радиации («черные курильщики»).
16. Трофические классификации водоемов.
17. Вклад в классификацию Г.Г. Винберга и В.В. Бульона, международная классификация (OESD).
18. Факторы, определяющие величину ППВ.
19. Видовой состав планктонных форм.
20. Оптические свойства воды.
21. Соотношение продукции и деструкции.

22. Температурные условия.
23. Факторы, определяющие величину первичной продукции фитопланктона.
24. Соотношение продукции и деструкции.
25. Температурные условия.
26. Методы оценки первичной продукции фитопланктона.
27. Метод склянок.
28. Радиоуглеродная и кислородная модификация.
29. Методы оценки первичной продукции фитопланктона.
30. Спектрофотометрический метод.
31. Методы оценки первичной продукции фитопланктона.
32. Хроматографический метод.
33. Методы оценки внеклеточной продукции фитопланктона.
34. Методы оценки продукции зоопланктона.
35. Оценка продукции макрофитов.
36. Динамика фитомассы и темпов роста растительности в водоемах.
37. Определение продукции перифитона.
38. Определение биомассы бактериальных сообществ.
39. Оценка энергетического обмена рыб.
40. Уравнения баланса энергии.
41. Общая биомасса и продукция населения океана.
42. Соотношение зоо- и фитомассы.
43. Понятие промысловой продуктивности и потенциальной продуктивности.
44. Места сосредоточения различных видов продукции.
45. Пространственное распределение основных групп организмов.
46. Продукция и биомасса наземных (лесных) экосистем.
47. Лесоводственный метод.
48. Продукция и биомасса наземных (лесных) экосистем.
49. Экофизиологический метод.
50. Биологическая продуктивность лесов.
51. Понятие потенциальной продуктивности лесов.
52. Биологическая продуктивность лесов.
53. Климатологические методы оценки продуктивности.
54. Существующие климатические индексы, (индекс Паттерсона).
55. Особенности продуктивности лесов северной тайги, факторы, определяющие величину биомассы и продуктивность.
56. Продукционные особенности сосновых и еловых зеленомошных экосистем.

Примерные темы презентации:

1. История формирования представлений о биологической продуктивности. Развитие продукционной биологии, ученые, внесшие вклад в становление науки.
2. Трофические классификации водоемов. Вклад в классификацию Г.Г. Винберга и В.В. Бульона, международная классификация (OESD).
3. Общая биомасса и продукция населения океана. Соотношение зоо- и фитомассы. Понятие промысловой продуктивности и потенциальной продуктивности. Места сосредоточения различных видов продукции. Пространственное распределение основных групп организмов.
4. Особенности продуктивности лесов северной тайги, факторы, определяющие величину биомассы и продуктивность. Продукционные особенности сосновых и еловых зеленомошных экосистем.

Примерные вопросы промежуточной аттестации:

1. История формирования представлений о биологической продуктивности. Развитие продукционной биологии, ученые, внесшие вклад в становление науки.
2. Понятие биологической продуктивности. Виды биологической продуктивности: основные понятия и определения.
3. Продукция и биомасса. Соотношение продукционных процессов наземных и водных экосистем. P/V коэффициент.
4. Понятие первичной продукции водоемов.
5. Продукционный анализ водоемов. Функционально-энергетический подход к количественному изучению биотического круговорота.
6. Понятие первичной продукции водоемов. Типы первичной продукции.
7. Значение и соотношение различных форм первичной продукции водоемов, (макрофиты, перифитон, хемосинтетические организмы). Типы первичной продукции.
8. Существование первичного продуцирования в отсутствие солнечной радиации («черные курильщики»).
9. Трофические классификации водоемов. Вклад в классификацию Г.Г. Винберга и В.В. Бульона, международная классификация (OESD).
10. Факторы, определяющие величину ППВ. Видовой состав планктонных форм. Оптические свойства воды. Соотношение продукции и деструкции. Температурные условия.
11. Факторы, определяющие величину первичной продукции фитопланктона. Соотношение продукции и деструкции. Температурные условия.
12. Методы оценки первичной продукции фитопланктона. Метод склянок. Радиоуглеродная и кислородная модификация.
13. Методы оценки первичной продукции фитопланктона. Спектрофотометрический метод.
14. Методы оценки первичной продукции фитопланктона. Хроматографический метод.
15. Методы оценки внеклеточной продукции фитопланктона.
16. Методы оценка продукции зоопланктона.
17. Оценка продукции макрофитов. Динамика фитомассы и темпов роста растительности в водоемах.
18. Определение продукции перифитона.
19. Определение биомассы бактериальных сообществ.
20. Оценка энергетического обмена рыб. Уравнения баланса энергии.
21. Общая биомасса и продукция населения океана. Соотношение зоо- и фитомассы. Понятие промысловой продуктивности и потенциальной продуктивности. Места сосредоточения различных видов продукции. Пространственное распределение основных групп организмов.
22. Продукция и биомасса наземных (лесных) экосистем. Лесоводственный метод.
23. Продукция и биомасса наземных (лесных) экосистем. Экофизиологический метод.
24. Биологическая продуктивность лесов. Понятие потенциальной продуктивности лесов.
25. Биологическая продуктивность лесов. Климатологические методы оценки продуктивности. Существующие климатические индексы, (индекс Паттерсона).
26. Особенности продуктивности лесов северной тайги, факторы, определяющие величину биомассы и продуктивность. Продукционные особенности сосновых и еловых зеленомошных экосистем.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
06.03.01 – Биология. Профиль - Общая биология
(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ДВ.8.2	
Дисциплина		Продукционный анализ	
Курс	4	семестр	7
Кафедра Физики, биологии и инженерных технологий			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Никанова А.В., к.б.н., доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий	
Общ.трудоёмкость _{час/ЗЕТ}	216/6	Кол-во семестров	1
СРС _{общ./тек. сем.}		184/184	
ЛК _{общ./тек. сем.}	12/12	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	20/20
ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-	Форма контроля	Экзамен

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
(код, наименование)

ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-4, ПК-2	Опрос	8	48	На практических занятиях в течение семестра
ОПК-4, ПК-2	Презентация	2	12	
Всего:			60	
ОПК-4, ПК-2	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-4, ПК-2	Презентация		6	По согласованию с преподавателем
ОПК-4, ПК-2	Опорный конспект		10	
Всего:			16	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.