

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
**«Мониторинг и
биотестирование водоемов»**

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)	промежуточная аттестация
ПК-2 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	знать: правила проведения мониторинга и биотестирования водоемов уметь: организовать проведение мониторинга и биотестирования водоемов владеть: методами проведения мониторинга и биотестирования водоемов	ИД _{ПК-2.1} Способен проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу	1. Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов 2. Система гидробиологического мониторинга	контрольная работа, практическое задание	зачет
		ИД _{ПК-2.2} Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов.	3. Общее представление о биотестировании и биоиндикации 4. Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем 5. Тест-организмы, биоиндикаторные системы	контрольная работа, практическое задание	зачет
ПК-3 Способен проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим	знать: параметры, по которым проводится оценка среды обитания водных биологических ресурсов уметь: оценивать экологическое	ИД _{ПК-3.1} Владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.	1. Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов 2. Система гидробиологического мониторинга	контрольная работа, практическое задание	зачет

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)	промежуточная аттестация
показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	состояние водных объектов по гидробиологическим показателям владеть: методами оценки водных объектов по гидробиологическим показателям	ИД _{ПК-3.5} Может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям..	3. Общее представление о биотестировании и биоиндикации 4. Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем 5. Тест-организмы, биоиндикаторные системы	контрольная работа, практическое задание	зачет

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ПК-2 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры				
ИД _{ПК-2.1} Способен проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу	Не владеет навыками проведения рыбохозяйственной и экологической экспертизы	Владеет навыками проведения рыбохозяйственной и экологической экспертизы	Владеет навыками проведения рыбохозяйственной и экологической экспертизы	На высоком уровне способен проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ПК-2.2 Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов.	Не владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов..	Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, но допускает грубые ошибки	Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, при этом допускает незначительные погрешности	На высоком уровне владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов..
ПК-3 способен проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры				
ИД _{ПК-3.1} Владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.	не владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.	владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям, но допускает серьезные погрешности.	владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям с незначительными погрешностями.	На высоком уровне владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.
ИД _{ПК-3.5} Может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических	не может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим	оценивает экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям, допуская	может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим	На высоком уровне может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ресурсов по гидробиологическим показателям.	показателям.	грубые ошибки	показателям, допуская незначительные ошибки.	показателям.

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по

		знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Пр продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3.Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства
ИД _{ПК-2.1} Способен проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу	1. Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов 2. Система гидробиологического мониторинга	Задания для контрольной работы: 1. Перечислите типы рыбохозяйственных водоемов. 2. Какие существуют источники загрязнения рыбохозяйственных водоемов 3. Какое влияние оказывают различные факторы на развитие инфекционных заболеваний у гидробионтов
ИД _{ПК-2.2} Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов	3. Общее представление о биотестировании и биоиндикации 4. Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем 5. Тест-организмы, биоиндикаторные системы	Задания для контрольной работы: 1. Опишите методику бактериологического анализа воды. 2. Какие группы водорослей используются в качестве индикатора при мониторинге качества воды? 3. Как проводится сбор водорослей на водоеме? 4. Какие виды высших водных растений используются в качестве индикатора при мониторинге качества воды?
ИД _{ПК-3.1} Владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.	1. Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов 2. Система гидробиологического мониторинга	Задания для контрольной работы: 1. Какие показатели учитываются при исследовании качества воды? 2. Как могут влиять биотические и абиотические факторы на видовое разнообразие в водоеме? 3. Какие микроорганизмы используются в качестве индикатора при мониторинге качества воды?
ИД _{ПК-3.5} Может оценивать экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям.	3. Общее представление о биотестировании и биоиндикации 4. Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем 5. Тест-организмы, биоиндикаторные системы	Задания для контрольной работы: 1. Какие виды олигохет используются в качестве индикатора при мониторинге качества воды? Какие типы водоемов они предпочитают? 2. Какие виды ветвистоусых ракообразных используются в качестве индикатора при мониторинге качества воды? Почему они удобны в качестве тест-объекта при биотестировании? 3. Использование высших раков в качестве индикатора и

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства
		биологического тест-объекта. Какие показатели учитываются при этом? 4. Какие виды рыб могут быть использованы в качестве индикатора при оценке водоемов? 5. Использование рыб в биотестирование воды. Какие показатели должны учитываться при этом?

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
ПК-2 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	1. Показатели качества воды рыбохозяйственных водоемов 2. Основные источники загрязнений рыбохозяйственных водоемов. 3. Влияние загрязнений на рыбохозяйственные водоемы 4. Требование к качеству и свойствам воды в рыбохозяйственных водоемах. 5. Комплексное исследование загрязнений на рыбохозяйственных водоемах. 6. Предупреждение угрозы инфекционных заболеваний. 7. Оценка токсичности воды. 8. Определение трофности водоема 9. Оценка степени сапробности вод по показательным организмам. 10. Оценка степени загрязнённости по видовому разнообразию. 11. Оценка степени загрязнённости по трофическим взаимоотношениям. 12. Соотношение устойчивых и неустойчивых к загрязнению видов.
ПК-3 Способен проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	1. Биологические методы с использованием индикаторного значения организмов. 2. Использование микроорганизмов в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 3. Использование водорослей в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 4. Использование высшей водной растительности в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 5. Использование микроорганизмов в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 6. Использование олигохет в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 7. Использование ракообразных в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 8. Использование моллюсков в качестве тест - объектов и биоиндикаторов 9. Использование рыб в качестве тест - объектов и биоиндикаторов

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	10. Использование бентосного сообщества для оценки качества воды 11. Использование перифитона для оценки качества воды 12. Использование планктонного сообщества для оценки качества воды