

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
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.	ИД УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	Контрольная работа	Экзамен, зачет
		ИД УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли.	Контрольная работа	Экзамен, 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
			4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов		
		ИД ук-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	Контрольная работа	Экзамен, зачет

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (знать, уметь, владеть)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)	промежуточная аттестация
		ИД УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	Контрольная работа	Экзамен, зачет
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в частности, знать: закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия, экологические основы охраны окружающей среды, принципы рационального	ИД ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	1 Структура сообществ 2 Биогеоценозы. Экосистема. Экологические пирамиды 3 Определение понятия «биосфера», ее границы и составные части 4 Роль живого вещества в биогeoхимическом круговороте. Задачи и проблемы охраны биосферы 5 Эксплуатация природных экосистем как биосферный процесс 6 Влияние человека на изменение видового состава	Контрольная работа	Экзамен, 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
	природопользования. уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, в частности проводить полевые экологические наблюдения с использованием специальных приборов. владеть: методами решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно коммуникационных технологий, в частности навыками ведения документации о наблюдениях и экспериментах		флоры и фауны 7 Значение изучений природных и заповедных популяций 8 Контроль за качеством окружающей среды. Стратегия охраны природы Методы контроля за качеством окружающей среды.		
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных	знать: безопасные условия выполнения производственных процессов. уметь: выявлять признаки и причины	ИД _{ОПК-3.1} . Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по	1 Структура сообществ 2 Биогеоценозы. Экосистема. Экологические пирамиды 3 Определение понятия «биосфера», ее границы и составные части	контрольная работа	Экзамен, зачет,

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (знать, уметь, владеть)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)	промежуточная аттестация
процессов;	возникновения опасных условий выполнения производственных процессов. практическое задание, контрольная работа владеть: методами прогнозирования возникновения опасных условия выполнения производственных процессов.	предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	4 Роль живого вещества в бигеохимическом круговороте. Задачи и проблемы охраны биосферы 5 Эксплуатация природных экосистем как биосферный процесс 6 Влияние человека на изменение видового состава флоры и фауны 7 Значение изучений природных и заповедных популяций 8 Контроль за качеством окружающей среды. Стратегия охраны природы Методы контроля за качеством окружающей среды.		

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
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций				
ИД УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или	Не умеет обеспечивать безопасные и/или	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	комфортные условия труда на рыбоводном предприятии	труда на рыбоводном предприятии, допуская при этом грубые ошибки	труда на рыбоводном предприятии, допуская незначительные погрешности	труда на рыбоводном предприятии
ИД _{УК-8.2.} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рыбоводном предприятии	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рыбоводном предприятии, допуская при этом грубые ошибки	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рыбоводном предприятии, допуская незначительные погрешности	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рыбоводном предприятии
ИД _{УК-8.3.} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не умеет предотвращать возникновения чрезвычайных ситуаций на рыбоводных хозяйствах	Умеет предотвращать возникновения чрезвычайных ситуаций на рыбоводных хозяйствах, допуская при то серьезные ошибки	Умеет предотвращать возникновения чрезвычайных ситуаций на рыбоводных хозяйствах, допуская незначительные погрешности	Умеет предотвращать возникновения чрезвычайных ситуаций на рыбоводных хозяйствах
ИД _{УК-8.4.} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Не способен принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в рыбоводных хозяйствах	Способен принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в рыбоводных хозяйствах, допуская при то серьезные ошибки	Способен принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в рыбоводных хозяйствах, допуская незначительные погрешности	Способен принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в рыбоводных хозяйствах
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий				
ИД _{ОПК-1.1.} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области	Знает и использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения	Знает и использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
области водных биоресурсов и аквакультуры	стандартных задач в области экологии	экологии, допуская при этом грубые ошибки	стандартных задач в области экологии, допуская при этом незначительные погрешности	стандартных задач в области экологии
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;				
ИД _{ОПК-1.3} . Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Не способен обеспечивать безопасную экологическую ситуацию на рыбоводных предприятиях	При обеспечении безопасной экологической ситуации на рыбоводных предприятиях допускает при этом серьезные ошибки	Способен обеспечить безопасную экологическую ситуацию на рыбоводных предприятиях, при этом допускает незначительные погрешности	Способен обеспечить безопасную экологическую ситуацию на рыбоводных предприятиях

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 знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	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 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 материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован 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 _{УК-8.1} . Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	<i>Задания для контрольной работы:</i> Задание 1. Химизация сельского хозяйства и ее экологические последствия. Задание 2. Распространение токсических элементов.
ИД _{УК-8.2} . Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Биотические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	<i>Задания для контрольной работы:</i> Задание 1. Химический, физический и биологический мониторинги. Задание 2. Принципы организации мониторинга окружающей среды.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства
ИД УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Бiotические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	Задания для контрольной работы: Задание 1. Роль антропогенного воздействия на биосферу. Задание 1. Региональные экологические изменения
ИД УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	1 Введение в экологию 2 Организм и условия его обитания 3 Климат и среды обитания Общая характеристика климата Земли. 4 Действие света Особенности действия абиотических факторов в водной, наземно-воздушной и почвенной среде 5 Бiotические факторы 6 Основы популяционного подхода в экологии 7 Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме 8 Классификация биоценозов 9 Развитие биоценозов	Задания для контрольной работы: Задание 1. Искусственные экосистемы биосферы. Задание 2. Глобальные экологические изменения.
ИД ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	1 Структура сообществ 2 Биогеоценозы. Экосистема. Экологические пирамиды 3 Определение понятия «биосфера», ее границы и составные части 4 Роль живого вещества в бигеохимическом круговороте. Задачи и проблемы охраны биосферы 5 Эксплуатация природных экосистем как биосферный процесс 6 Влияние человека на изменение видового состава флоры и фауны 7 Значение изучений природных и заповедных популяций	Задания для контрольной работы: Задание 1. Экологическая пластичность организмов в условиях различных сред. Задание 2. Классификация экологических факторов. Задание 3. Охарактеризуйте свойства биоценозов Задание 4. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме Задание 5. Значение грибов в структурах

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства
	8 Контроль за качеством окружающей среды. Стратегия охраны природы Методы контроля за качеством окружающей среды.	биоценозов. Задание 6. Характеристика наземных биоценозов.
ИД _{ОПК-3.1.} Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	1 Структура сообществ 2 Биогеоценозы. Экосистема. Экологические пирамиды 3 Определение понятия «биосфера», ее границы и составные части 4 Роль живого вещества в биогeoхимическом круговороте. Задачи и проблемы охраны биосферы 5 Эксплуатация природных экосистем как биосферный процесс 6 Влияние человека на изменение видового состава флоры и фауны 7 Значение изучений природных и заповедных популяций 8 Контроль за качеством окружающей среды. Стратегия охраны природы Методы	Задания для контрольной работы: Задание 1. Продуктивность биоценозов. Первичная (основная) и вторичная продуктивность. Задание 2. Продуктивность биоценозов. Валовая и чистая первичная продуктивности.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Задание 1. Химизация сельского хозяйства и ее экологические последствия. Нарушение человеком естественного химического равновесия. Задание 2. Распространение токсических элементов. Меры химической гигиены Земли. Задание 3. Красная книга. Исчезающие виды Задание 4. Нарушение биогеографических границ. Интродукции - преднамеренные и случайные - их экологические последствия. Задание 5. Региональные и глобальные экологические изменения.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Задание 1. Основа современной систематики живых организмов. Определение экологии, как науки, ее структура и связь с другими науками. Задание 2. Системный подход в изучении живого. Общие понятия о системе, ее элементах, структуре и связях. Иерархическая организация систем. Уровни организации живой материи. Задание 3. Надорганизменные биологические и биокосные системы: популяция, сообщества, биогеоценозы, биосфера. Задание 4. Экология как наука о надорганизменных биосистемах, их структуре и функционировании. Задание 5. Математический аппарат экологии. Биологическое моделирование. Задание 6. Экологические основы охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Задание 7. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная (для паразитов) и их специфика. Задание 8. Экологическая пластичность организмов в условиях различных сред. Задание 9. Классификация экологических факторов Задание 10. Мезоклиматы и микроклиматы. Горный мезоклимат. Микроклимат леса. Микроклимат почвы и связанных с ней мест обитания. Задание 11. Климат и водная среда. Задание 12. Границы толерантности stenothermных и eurythermных видов. Морфологические, физиологические, экологические и экологические адаптации к крайним температурам. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Задание 13. Акклимация, адаптация и акклиматизация. Классификация живых организмов в зависимости от их потребности в воде. Задание 14. Водный баланс организмов: источники получения и потери воды. Механизм защиты организма от обезвоживания; уменьшение потери воды. Задание 15. Экологическая и этологическая адаптации. Совместное действие на организм температуры и влаги. Задание 16. Биологические ритмы: сезонные биологические ритмы, определяющие фотопериодизм: ритмы размножения позвоночных, диапауза у членистоногих; циркадные ритмы, лунные ритмы. Задание 17. Физические и химические свойства воды. Задание 18. Действие отдельных факторов на организмы в зависимости от среды. Задание 19. Определяющие факторы для той или иной среды. Границы толерантности для некоторых организмов в условиях действия этих факторов. Задание 20. Разнообразие взаимоотношений организмов на основе совместного экологического оптимума по данному фактору. Задание 21. Понятия "экологическая ниша" и "местообитание". Непериодические факторы. Задание 22. Специфика методов популяционного подхода. Определение и свойства популяции. Статические параметры популяции. Задание 23. Пространственная структура популяции. Механизмы, поддерживающие пространственную структуру

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	популяции. Принцип Олли. Изоляция и территориальность. Задание 24. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции. Рождаемость и способы ее выражения. Смертность. Задание 25. Естественная и промысловая смертность. Кривые смертности. Способы выражения. Задание 26. Теоретические кривые роста популяции. Биотический потенциал. Определение скорости роста. Рост популяции в условиях лимитирующих факторов, r и K стратегии в эволюции. Задание 27. Способы и методы построения демографических таблиц Половая структура. Возрастно-половая структура и размерно-половая структура Задание 28. Этологическая структура. Стареющие, стабильные и растущие популяции Задание 29. Биоценозы. Состав биоценозов: автотрофы (фототрофы, хемотрофы) и гетеротрофы (биотрофы, сапрофиты); фототрофы, их роль в синтезе органического вещества. Задание 30. Характер взаимосвязей в биоценозах (пространственные, пищевые, симбиотические, конкурентные и др.) Задание 31. Классификация биоценозов. Биомы (формации или комплексы); ассоциации, синустии или микроассоциации, яруса и другие более мелкие подразделения. Задание 32. Краевой эффект и понятие экотона, континуума. Разграничение биоценозов. Задание 33. Свойства биоценозов (обилие, частота, постоянство, доминирование, разнообразие, периодичность). Задание 34. Развитие биоценозов Причины развития биоценозов: акция, реакция и коакция; климатические факторы; геологические и эдафические факторы; биологические факторы. Задание 35. Пищевые цепи. Трофические и топические связи. Задание 36. Консорции. Консорции наземных и водных биоценозов. Задание 37. Наземные биоценозы. Особенности взаимодействия между растениями и животными. Задание 38. Водные биоценозы. Пищевые взаимоотношения между водными организмами. Задание 39. Смена биоценозов во времени (сукцессии). Первичные и вторичные сукцессии, их основные этапы. Задание 40. Понятие серии и климакса. Сериальные и климаксовые сообщества. Примеры сукцессий и развития биоценозов. Задание 41. Определение биогеоценозов (В.Н.Сукачев). Биогеоценология - наука об экосистемах, живой частью которых является биоценоз Задание 42. Основные принципы функционирования биогеоценозов. Понятие экосистемы. Отличие экосистемы от биогеоценоза. Задание 43. Биотический круговорот. Энергетический подход в исследовании экосистем. Задание 44. Трофические уровни. Трансформация энергии на различных трофических уровнях. Трофическая структура биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Задание 45. Автотрофный и гетеротрофный компоненты биоценоза.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	Задание 46. Пирамида биомасс, пирамида чисел, пирамида потока энергии. Задание 47. Продуктивность биоценозов. Первичная (основная) и вторичная продуктивность. Валовая и чистая первичная продуктивности. Задание 48. Состав, структура и принципы функционирования биосферы. Взаимосвязи и взаимодействия между отдельными биогеоценозами. Задание 49. Значение работ В.И.Вернадского в разработке представлений о биосфере. Система: атмосфера - гидросфера - литосфера – биосфера. Задание 50. Перспективы природоохранных мероприятий в масштабах небольших популяций. Задание 51. Роль заповедных участков как резерватов генофондов. Значение изучения плотности популяций на охраняемых участках и в природных экосистемах. Задание 52. Понятие о географической пятнистости в распределении видов и значение ее для организации охраны природы. Некоторые причины вымирания видов. Задание 53. Эволюционные изменения в небольших популяциях. Пороги выживания: поддержание приспособленности и эволюционного потенциала. Разведение животных в неволе. Задание 54. Получение и поддержание генетического банка. Генетическое и демографическое планирование. Экономическая основа сохранения видов.
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	Задание 1. Функция живого вещества в биогеохимических циклах: формирование атмосферного состава планеты, концентрационная, окислительно-восстановительная, биогеохимическая, антропогенная. Задание 2. Роль антропогенного воздействия на биосферу. Задание 3. Современные характеристики биосферы. Глобальные оценки биомассы и продуктивности биосферы. Перспективы изменения биосферных процессов в связи с ростом народонаселения и избыточным поступлением антропогенной энергии. Задание 4. Энергетика и охрана окружающей среды Задание 5. Искусственные экосистемы биосферы. Главные черты сельскохозяйственных и промышленных экосистем, необходимые условия их существования. Задание 6. Мониторинг окружающей среды. Принципы его организации. Задание 7. Химический, физический и биологический мониторинги. Задание 8. Разработка основ рационального природопользования и охраны окружающей среды, как необходимого этапа преобразования биосферы в ноосферу. Задание 9. Законодательные и правовые отношения к окружающей среде. "Всемирная стратегия охраны природы". Задание 10. Охрана природы в Российской Федерации - конституционные и законодательные акты. Задание 11. Абиотические факторы эволюции. Задание 12. Причины распространения и вымирания различных групп организмов в определенные интервалы геологического времени. Разнообразие последовательных фаун.

3.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Задание 1. Вода и её основные свойства, определяющие жизнь гидробионтов Задание 2. Основные биотопы пресноводных водоемов: литораль, пелагиаль, бенталь. нейсталь.
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Задание 1. Вода и её основные свойства, определяющие жизнь гидробионтов Задание 2. Основные биотопы пресноводных водоемов: литораль, пелагиаль, бенталь. нейсталь. Задание 3. Основные биотопы морских водоемов: литораль, пелагиаль, бенталь. нейсталь. Задание 4. Жизненные формы, соответствующие бентосным биотопам морских и пресноводных водоемов. Задание 5. Жизненные формы, соответствующие пелагиальным биотопам. Задание 6. Жизненные формы, соответствующие литоральным биотопам морских и пресноводных водоемов. Задание 7. Жизненные формы, соответствующие нейстали. Задание 8. Современные методы сбора и обработки планктона (фито- и зоопланктона). Задание 9. Методы сбора и обработки бентоса. Оформление результатов исследований. Задание 10. Методы сбора и обработки бентоса. Оформление результатов исследований. Задание 11. Специфика сбора планктона в морских и континентальных водоемах. Оформление результатов исследований. Задание 12. Современные методы сбора и обработки планктона (фито- и зоопланктона).

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	Задание 13. Горизонтальные миграции. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Задание 14. Причины и значение миграций. Задание 15. Нектон. Нектон морских и пресноводных водоемов. Задание 16. Экологические группировки донных организмов. Задание 17. Экологические группировки планктонных организмов. Задание 18. Экологические группировки литоральных организмов. Задание 19. Биология различных организмов обрастания. Задание 20. Экологическое значение солености и солевого состава воды. Задание 21. Пассивный и активный водно-солевой обмен гидробионтов. Задание 22. Устойчивость организмов к колебаниям солености и солевого состава воды. Задание 23. Влияние биогенных соединений на степень развития жизни в водоеме. Задание 24. Влияние минеральных соединений на степень развития жизни в водоеме. Задание 25. Растворенное органическое вещество. Его значение для гидробионтов. Задание 26. Физиологическое действие температуры. Температурные адаптации у пойкилотермных гидробионтов. Задание 27. Приспособления растений и животных к световым условиям (органы зрения, окраска, хроматическая адаптация водорослей). Задание 28. Размножение гидробионтов. Отличие о сухопутных организмов. Задание 29. Адаптации к размножению в воде. Задание 30. Адаптации к размножению на суше. Задание 31. Значение движения водных масс для животных организмов. Задание 32. Значение движения водных масс для растительных организмов. Задание 33. Различия в биологии истинных гидробионтов и организмов, частично связанных с водой. Задание 34. Влияние на физические и химические свойства воды и организмы. Задание 35. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Задание 36. Биотоп и экологическая ниша. Задание 37. Трофогенная и трофолитическая зоны в водоемах различного типа. Задание 38. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Задание 39. Способы добывания пищи. Их эффективность и значение. Задание 40. Адаптации к различным способам добывания пищи гидробионтами. Задание 41. Адаптации к различным способам добывания пищи наземно-воздушными и почвенными организмами. Задание 42. Адаптации к различным способам дыхания гидробионтов

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	Задание 43. Адаптации к различным способам дыхания наземно-воздушными и почвенными организмами Задание 44. Адаптации гидробионтов к различным способам размножения. Задание 45. Адаптации наземно-воздушных организмов к различным способам размножения Задание 46. Спектры питания и пищевая избирательность. Задание 47. Интенсивность питания и усвоение пищи. Влияние экологических факторов. Задание 48. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения. Задание 49. Соматический и генеративный рост особей. Формы роста: линейный, рост массы, бесконечный и конечный. Задание 50. Удельная скорость роста. Влияние различных факторов на рост гидробионтов. Задание 51. Формы и продолжительность развития организмов. Задание 52. Воспроизводство и динамика популяций организмов. Задание 53. Структура биоценозов. Видовая, трофическая, хорологическая, размерная структура. Задание 54. Межпопуляционные отношения в биоценозах. Задание 55. Значение водных растений в структуре биоценозов и их развитии. Задание 56. Значение наземных растений в структуре биоценозов и их развитии. Задание 57. Значение высших и низших растений в структуре биоценозов. Задание 58. Значение грибов в структуре биоценозов. Задание 59. Значение высших и низших растений в структуре биоценозов. Задание 60. Значение микрофлоры в структуре биоценозов. Задание 61. Значение животных в структуре биоценозов. Задание 62. Продуктивность экосистем и её составляющие. Различия и сходства
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	Задание 1. Вода и её основные свойства, определяющие жизнь гидробионтов Задание 2. Основные биотопы пресноводных водоемов: литораль, пелагиаль, бенталь, нейсталь.