Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической)

Направление подготовки *06.06.01 Биологические науки*
Профиль «*Экология*»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания в высшей школе
	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-4 Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в области экологии
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии
	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области экологии

Контроль достижения цели практики

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Изучение нормативно-правовой базы образовательной деятельности: Закона об образовании в Российской Федерации, ФГОС, иных нормативных актов	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
2	Изучение учебно-регламентирующей документации по соответствующим направлениям /специальностям подготовки: основных образовательных программ вуза, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), календарных учебных графиков,	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	иных документов		экологии		
3	Изучение материально-технического оснащения учебного процесса, в том числе технических средств обучения	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
4	Изучение опыта проведения учебных занятий, посещение и анализ лекционных, семинарских и практических занятий	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
5	Изучение опыта	УК-5	Способность планировать и	УО-1 - Собеседован	Защита отчета по

	организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся		решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ие	практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
6	Разработка (участие в разработке) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным дисциплинам (модулям)	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
7	Разработка (участие в разработке) рабочих программ и учебно-	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	методических комплексов учебных дисциплин (модулей)		развития		
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
8	Разработка (участие в разработке) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе контрольно-оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных дисциплин (модулей)	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
9	Проектирование (участие в проектировании) учебного процесса в рамках образовательной программы, в том числе	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	учебных планов и других элементов образовательной программы		основным образовательным программам высшего образования		
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
10	Проведение аудиторных занятий (лекционных, семинарских и практических), в том числе с использованием интерактивных, имитационных, информационных образовательных технологий	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
11	Использование в учебном процессе технических средств обучения, в том числе компьютеров и ноутбуков, мультимедийных проекторов, интерактивных досок,	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

	электронных платформ обучения и др.		образования		
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
12	Организация самостоятельной работы обучающихся, в том числе с использованием технических средств обучения	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
13	Контроль и оценка процесса и результатов освоения обучающимися учебных дисциплин (модулей) с помощью фонда оценочных средств	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии		
14	Участие в подготовке и проведении студенческих научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
15	Руководство научно-исследовательской и проектной деятельностью обучающихся	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

			программ в области экологии		
16	Подготовка и проведение воспитательных мероприятий с обучающимися	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике
		ПК-4	Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	УО-1 - Собеседование	Защита отчета по практике

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	**Этапы формирования компетенции**		**критерии**	**показатели**
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает (пороговый уровень)	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументировано обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет (продви	формулировать цели личностного	умение при формулировке	способен, готов и умеет формулировать цели

	нутый)	и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	целей профессионального и личностного развития учитывать тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; умение осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать некоторые последствия принятого решения, готовность нести за него ответственность перед собой и обществом.	личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; способность осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет (высокий)	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей	способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, определять адекватные пути самосовершенствования.

			их совершенствования.	
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает (пороговый уровень)	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему, в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания в высшей школе	умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет (высокий)	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках преподаваемых дисциплин	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-4 Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области экологии	знает (пороговый уровень)	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в области экологии	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания экологии	умение использовать методы преподавания с учетом специфики экологии	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики экологии
	владеет (высокий)	технологией проектирования образовательного процесса в области экологии	владеет навыком проектирования образовательного процесса в области экологии	способность грамотно спроектировать образовательный процесс в экологии

Методические рекомендации,

определяющие процедуры оценивания результатов прохождения практики

Текущий контроль за прохождением практики осуществляет руководитель практики, контролируя соблюдение аспирантом индивидуального графика прохождения практики, объем и качество выполнения запланированных действий. Осуществляется текущий контроль в форме беседы обучающегося и научного руководителя.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета по педагогической практике, выставляемого руководителем практики по результатам защиты отчета по практике.

Оценочные средства для текущего контроля

Текущая аттестация студентов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической) проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по практике проводится в форме собеседования и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– степень усвоения теоретических знаний - оценивается в форме собеседования;

– уровень овладения практическими умениями и навыками – оценивается в форме собеседования с постановкой проблемных задач.

Критерии оценки:

«Отлично» – оценка «отлично» выставляется, если аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованной суждений, способность применить полученные знания на практике.

«Хорошо» – оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки, которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.

«Удовлетворительно» – оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе.

«Неудовлетворительно» – оценка «неудовлетворительно» проставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большой части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация аспирантов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(научно-исследовательской) проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме в виде защиты отчета на заседании кафедры экология ШЕН ДВФУ.

Оценка зачета (стандартная)	**Требования к сформированным компетенциям**
Зачтено (отлично)	Аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованной суждений, способность применить полученные знания на практике.
Зачтено (хорошо)	Аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки,

	которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.
Зачтено (удовлетворительно)	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе.
Незачтено (неудовлетворительно)	Аспирант обнаруживает незнание большой части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Приложение 2

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую)

Аспиранту _____
(Фамилия И.О.)

1. Виды работ и требования к их выполнению: _____

2. Виды отчетных материалов и требования к их оформлению:

Отчет по практике представляется руководителю практики в бумажном виде в формате MS Word объемом не менее 15 стр.

Отчет оформляется в соответствии с макетом отчета по практике.

Дата «___»_____20___г.

Руководитель практики от ДВФУ

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель практики от ДВФУ:

(должность)

_____ /_____/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Индивидуальный план прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической)

Аспиранта _____
(ФИО)

№ п/п	Виды деятельности	Срок выполнения	Отметка о выполнении	Примечания

_____/_____/
(подпись аспиранта) (И.О. Фамилия)

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Школа естественных наук

Кафедра экологии

ОТЧЕТ
о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической)

Выполнил аспирант (ка) курса _____
Направление подготовки _____
_____
(код, наименование)
_____
Профиль подготовки _____
_____
_____/_____/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Отчет защищен
с оценкой _____
_____/ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)
«___»_____201__г.

Руководитель практики от ДВФУ:

_____
(должность)
_____/_____/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок:
с «____»_____201__г.
по «____»_____201_г.
на предприятии _____
_____

г. Владивосток
201___

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

школа естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Компьютерные технологии в анализе экологических данных»

Направление подготовки / 06.06.01, Биологические науки, Экология

Образовательная программа «Экология»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	Современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии
	Умеет	Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Знает	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии
	Умеет	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследовния, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	Владеет	владеет современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Знает	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Умеет	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Владеет	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Основные пакеты для статистической обработки данных наиболее часто используемые в экологии	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** содержание основных пакетов распространенного платного и свободного программного обеспечения (MS Excel, Past, Primer, R, STATISTICA).	Семинар	зачет
			Умеет: пользоваться и выбирать адекватные методы из пакетов программного обеспечения (MS Excel, Past, Primer, R, STATISTICA).	Выполнение практической работы	зачет
			Владеет: информацией об основных методах и принципах работы программного обеспечения (MS Excel, Past, Primer, R, STATISTICA).		
2	Одномерный дисперсионный анализ	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-2	**Знает:** основные процедуры стандартной статистики (сравнение нескольких средних арифметических. общая, факторная и остаточная сумма квадратов отклонений; сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа; апостериорные сравнения; непараметрический методы сравнения совокупностей).	Выполнение практической работы	зачет
			Умеет: выбрать и адаптировать для обработки количественных данных необходимый анализ сравнения		
			Владеет: разными методами сравнения совокупностей данных		
3	Многомерные распределения случайных событий. Многомерный параметрический и непараметрический анализ	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** виды многомерных распределений случайных событий	Выполнение практической работы	зачет
			Умеет: провести выбрать и провести многомерный параметрический и непараметрический анализ		
			Владеет: методиками многомерный параметрического и непараметрического анализа		
4	Количественные методы классификации Общие представления о классификации. Формальные основания классификации. Методы кластер-анализа. Дискриминантный анализ.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** количественные методы классификации	Выполнение практической работы	зачет
			Умеет: выбирать для обработки экологических данных наиболее адекватный методы классификации.		
			Владеет: методами кластер-анализа, дискриминантного анализ; анализа сходства (ANOSIM); непараметрического многомерного дисперсионного анализа (PERMANOVA).		

	Анализ сходства (ANOSIM). Непараметрический многомерный дисперсионный анализ (PERMANOVA).				

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	требования, предъявляемые к применению современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области экологии	применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии	основные процедуры стандартной статистики; виды многомерных распределений случайных событий ; количественные методы классификации
	умеет (продвинутый)	провести отбор и использование методов с учетом тематики научного исследования	отбор и использование современных методов исследования и информационно-статистических методов обработки экологических данных	пользоваться и выбирать адекватные методы из пакетов программного обеспечения (MS Excel, Past, Primer, R, STATISTICA); методы количественной классификации.
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	разными методами сравнения совокупностей данных	методы кластер-анализа, дискриминантного анализа; анализа сходства (ANOSIM); непараметрического многомерного дисперсионного анализа (PERMANOVA).
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении	знает (пороговый уровень)	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современного естествознания и основных концепций экологии	основные концепции экологии; фундаментальные экологические проблемы, отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	умеет (продвинутый)	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и	оптимальные методы исследования и статистического анализа

конкретных задач по экологии		фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов	статистического анализа природных объектов	экологических данных
	владеет (высокий)	владеет отдельными навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	навыки статистической обработки экологических данных
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	умеет (продвинутый)	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	критический отбор и использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга и экологической
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основными принципами охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, хранения, обработки и статистической оценки экологической информации

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских

экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Описательные статистики.
2. Логические основания проверки статистических гипотез.
3. Параметрические критерии проверки статистических гипотез.
4. Непарметричсекие критерии проверки статистических гипотез.
5. Планирование объемов выборок.

6. Дисперсионный анализ.

7. Непараметрические аналоги дисперсионного анализа.

8. Многомерные распределния, корреляция.

9. Параметрический регрессионный анализ.

10. Метод главных компонент.

11. Многомерный факторный анализ.

12. Метризация пространства и меры расстояния.

13. Кластерный анализ.

14. Дискриминантный анализ.

15. Многомерное непараметрическое шкалирование.

16. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании – цели, задачи, области применения.

17. Анализ работы в одном из статистических пакетов (STATISTICA, Past, Primer, R).

Оценочные средства для текущего контроля

Раздел 1. Современные компьютерные технологии в экологии и природопользовании

1 Цели, задачи, основные направления использования КТ в экологии и природопользовании

2 Виды программного обеспечения

3 Современные пакеты для статистической обработки данных, обща] характеристика, плюсы и минусы

Раздел 2. Одномерный статистический анализ

1 Описательные статистики, статистическая гипотеза и ее проверка

2 Проверка гипотез о равенстве средних, дисперсий, соответствия теоретическому закону распределения. Параметрические критерии проверки гипотез.

3 Непараметрические критерии проверки гипотез.

4 Одномерный дисперсионный анализ

5 Непараметрический методы сравнения совокупностей

Раздел 3. Многомерный статистический анализ

1 Регрессионная модель и параметрический регрессионный анализ.

2 Метод главных компонент.

3 Многомерный факторный анализ. Многомерное непараметрическое шкалирование

4 Методы кластер-анализа. Дискриминантный анализ.

5 Анализ сходства (ANOSIM). Непараметрический многомерный дисперсионный анализ (PERMANOVA).

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

по дисциплине **Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании**

Задача (задание) 1 В морской воде прибрежной полосы Радужного моря на 7 станциях в 3-х повторах определялись концентрации кислорода и растворённого органического вещества (мг/л). Станции располагались перпендикулярно берегу, через каждые 50 метров, станция 7 - ближайшая к берегу.

Станция	Кислород			РОВ		
1	6,08	5,99	5,98	13,23	12,09	12,98
2	5,98	5,98	6,00	13,8	13,20	11,20
3	6,01	5,97	5,97	14,02	14,7	14,21
4	5,96	5,98	5,99	14,01,	14,8	14,84
5	5,94	5,96	5,98	15,5	14,9	14,65
6	5,96	5,95	5,93	15,06	14,92	15,08
7	5,92	5,94	5,94	15,06	15,01	16,01

Необходимо: Определить средние концентрации на каждой станции, ошибки средних. Построить гистограмму отражающую средние концентрации (ошибки средних) на каждой станции.

Задача (задание) 2. В морской воде прибрежной полосы Радужного моря на 7 станциях в 3-х повторах определялись концентрации кислорода и растворённого органического вещества (мг/л). Станции располагались перпендикулярно берегу, через каждые 50 метров, станция 7 - ближайшая к берегу.

Станция	Кислород			РОВ		
1	6,08	5,99	5,98	13,23	12,09	12,98
2	5,98	5,98	6,00	13,8	13,20	11,20
3	6,01	5,97	5,97	14,02	14,7	14,21
4	5,96	5,98	5,99	14,01,	14,8	14,84
5	5,94	5,96	5,98	15,5	14,9	14,65
6	5,96	5,95	5,93	15,06	14,92	15,08
7	5,92	5,94	5,94	15,06	15,01	16,01

Необходимо: Определить корреляцию между концентрациями кислорода и РОВ и между концентрациями и степенью удаления от берега. Провести регрессионный анализ между концентрациями

Задача (задание) 3 Результаты мониторинга состояния вод Амурского залива (АПАВ – поверхностный слой; Т, НУ – донные осадки, остальное – придонный слой)

станция	Гл [м]	Сол [psu]	O_2 [%]	Т [^{0}C]	Рмин, мкг/л	NH4+ [мкг/л]	NO3- [мкг/л]	Фенолы [мкг/л]	АПАВ, [мкг/л]	НУ	БПК$_5$ [мг/л]	pH	Число видов	Биом [kg/m^2]
1	189	21,2	79,5	6,7	18	20,2	11,8	53,1	320,6	2,9	0,2	8,2	21,3	1,4
2	107	30,2	44,9	7,0	53	12,8	46,7	23,3	156,6	2,3	3,4	7,8	38,0	0,2
3	286	30,5	92,2	0,7	102	11,0	47,7	34,3	83,9	1,3	1,1	7,8	25,6	3,0
4	158	29,7	74,2	7,7	111	6,4	23,7	40,5	162,4	2,3	1,6	8,7	57,6	1,4
5	114	29,7	56,6	1,0	30	20,1	2,6	53,7	469,2	0,3	0,6	8,0	34,0	2,2
6	162	25,0	58,0	4,4	10	26,3	31,0	57,1	342,0	0,6	3,6	8,1	37,2	3,0
7	98	24,7	36,3	8,2	23	2,9	38,7	11,5	194,4	2,5	4,2	7,8	17,1	2,2
8	72	24,2	87,1	9,2	127	1,3	44,4	34,2	54,7	2,7	1,3	8,6	18,1	2,4
9	104	29,8	34,6	3,9	107	25,1	41,7	25,1	235,3	2,3	5,0	8,6	62,5	0,2
10	150	31,7	0,1	0,8	108	10,9	27,6	67,4	86,5	2,6	4,1	7,8	81,3	1,6
11	57	25,9	22,5	3,9	141	4,8	32,4	33,5	466,8	0,5	1,3	8,1	47,3	1,1
12	12	26,4	73,3	6,3	118	27,4	18,6	22,8	373,0	1,7	4,1	8,5	33,5	2,5
13	46	33,6	81,4	8,2	43	6,8	23,2	63,8	178,2	1,4	0,1	7,8	81,8	0,0
14	194	25,1	3,2	8,9	141	18,2	37,6	65,6	271,2	1,2	1,9	8,6	24,0	0,7
15	200	29,7	87,9	9,1	61	23,7	6,5	59,8	470,0	2,7	4,6	7,8	17,1	1,9
16	91	25,3	36,0	9,8	103	3,3	17,7	0,7	302,1	0,5	3,0	7,9	25,5	2,6
17	78	27,0	61,1	4,5	136	16,8	16,6	57,7	483,9	2,4	1,2	8,5	39,9	2,6
18	185	32,9	46,6	4,4	138	27,8	31,2	12,8	8,8	2,3	1,0	8,0	70,6	1,6
19	27	25,5	7,0	7,6	123	23,2	41,7	13,3	16,0	0,9	1,2	8,4	73,7	2,2
20	196	26,4	84,4	7,5	19	11,4	33,6	28,8	305,2	1,1	2,8	8,5	59,8	2,6

Необходимо: Провести ординацию методами РСА, Анализа соответствий, Факторного анализа.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ВОСТОЧНЫЙ ИНСТИТУТ – ШКОЛА РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Иностранный язык»

Направление подготовки
05.06.01 Науки о Земле
Форма подготовки (очная)

Владивосток
2016

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	Знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке (английском) при работе в международных исследовательских коллективах
	Умеет	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на английском языке - делать сообщения и доклады на английском языке, связанные с научно-исследовательской работой аспирантов
	Владеет	- навыками анализа научных текстов на иностранном языке (английском) - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (английском)
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает	- методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке (английском); - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке (английском)
	умеет	-работать с аутентичными научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями (переводить, реферировать) - подбирать литературу по теме исследования - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы - следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке (английском)
	владеет	- навыками анализа научных текстов на иностранном языке (английском); - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке (английском); - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности иностранном языке (английском)
УК – 5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и	знает	- возможные сферы и направления профессиональной самореализации, связанные с владением иностранными языками; - пути достижения более высоких уровней

личностного развития		профессионального и личного развития, связанные с владением иностранными языками
	умеет	- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту и его языковой подготовке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей в области языковой подготовки
	владеет	- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности в области языковой подготовки, оценки и самооценки результатов этой деятельности при решении профессиональных задач; - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования в области языковой подготовки; - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования в области языковой подготовки
ОПК -1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	- методы, принципы и технологии научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации на иностранном языке (английском)
	умеет	- использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации на иностранном языке (английском)
	владеет	методами сбора и обработки научной информации и представления результатов научных исследований в соответствующей профессиональной области, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и научной коммуникации на иностранном языке (английском)
ОПК – 2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным	знает	- основные требования к личности преподавателя, уровню его языковой подготовки в области профессиональной деятельности
	умеет	- разрабатывать методические материалы лекционные курсов, семинарских и практических занятий с использованием информации на

программам высшего образования		иностранном языке (английском)
	владеет	основными методами, приемами и средствами использования информации на иностранном языке (английском) в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

1 семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	**International academic conferences**	УК-4	знает	УО-1 Собеседование ПР-11 Case study	Вопросы к зачету 1-3
			умеет		
			владеет		
2	**An International conference at your university**	УК-3 УК-4	знает	УО-1 Собеседование ПР-10 Role play	Вопросы к зачету 5-6
			умеет		
			владеет		
3	**University teaching, learning and research**	ОПК- 1 ОПК -2	знает	УО-4 Round table discussion	Вопросы к зачету 4
			умеет		
			владеет		

2 семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
4	**Presentations**	УК- 4	знает	УО-3 Presentations	УО-1 Собеседование
			умеет		
			владеет		
5	**Academic correspondence**	УК - 4	знает	ПР-15 Writing a reference letter	ПР-15 Представление и защита CV
			умеет		
			владеет		

6	**Academic publications**	ОПК - 2	знает умеет владеет	УО-4 Дискуссия ПР-3 составление научной статьи, обсуждение статей	ПР-3 Представление и защита аннотации к научной статье
		УК-4	знает умеет владеет	УО-4 Дискуссия ПР-3 составление научной статьи, обсуждение статей	ПР-3 Представление и защита аннотации к научной статье
7	**International cooperation programs**	УК-3	знает умеет владеет	УО-4 Round table discussion	УО-1 Собеседование
8	**Grants**	ОПК-2 УК- 5	знает умеет владеет	УО-3 Presentations	ПР-15 Написание заявки (на английском языке) на участие в гранте

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	**Этапы формирования компетенции**		**критерии**	**показатели**
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно -	знает (пороговый уровень)	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке (английском)	Знание основных требований к представлению результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном	Способность представить результаты научной деятельности в устной и письменной форме на английском языке

образовательных задач		при работе в международных исследовательских коллективах	языке (английском)	
	умеет (продвинутый)	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на английском языке - делать сообщения и доклады на английском языке, связанные с научно-исследовательской работой аспирантов	Умение соблюдать основные нормы, принятые в научном общении на английском языке при подготовке сообщений и докладов по своей научно-исследовательской тематике	Способность представлять сообщения и доклады на английском языке по своей научно-исследовательской тематике, применяя основные нормы принятые в научном общении на английском языке в работе с российскими и международными исследовательскими коллективами
	владеет (высокий)	- навыками анализа научных текстов на иностранном языке (английском) - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (английском).	Владение основными методами анализа англоязычных научных текстов, основными технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, ведущейся на английском языке.	Способность выполнить анализ научного текста на английском языке и оценить результаты коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, ведущейся на английском языке
УК - 4 готовность использовать современные методы и технологии	Знает (пороговый уровень)	- методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке	Знание основных методов, технологий научной коммуникации	Способность подобрать литературу по теме исследования, работать с

научной коммуникации на государственном и иностранном языках		(английском); - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке (английском)	на английском языке, стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на английском языке	аутентичными научными текстами, представить результаты научной деятельности в письменной и устной форме на английском языке
	Умеет (продвинутый)	-работать с аутентичными научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями (переводить, реферировать) - подбирать литературу по теме исследования - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы - следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке (английском)	Умение подбирать, переводить и реферировать аутентичные научные тексты для подготовки научного сообщения, доклада, презентации, используя современные технологии научной коммуникации на иностранном языке (английский)	Способность сделать перевод аутентичного научного текста; подобрать научную литературу по теме исследования; представить сообщение, доклад, презентацию с использованием специальной англоязычной литературы и соблюдением основных норм научной коммуникации на государственном и иностранном (английском) языках
	Владеет (высокий)	- навыками анализа научных текстов на иностранном языке (английском);	Владение различными методами, технологиями и типами научной коммуникации	Способность правильно строить публичное выступление, свободно

		- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке (английском); - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности иностранном языке (английском)	на английском языке, и навыками критической оценки их эффективности при осуществлении анализа профессиональных научных текстов на английском языке	выражать свои мысли и мнения при ведении переговоров, научной дискуссии, переписки на английском языке, используя современные технологии и средства электронной коммуникации
УК – 5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает (пороговый уровень)	- возможные сферы и направления профессиональной самореализации, связанные с владением иностранными языками; - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития, связанные с владением иностранными языками	Знание сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, связанных с приобретением профессиональных знаний, выражающихся в научных текстах на иностранном языке (английском)	Способность ставить четкие задачи собственного профессионального и личностного развития, проектировать свой профессиональный рост и эффективно осуществлять процесс личностного развития через изучение иностранного языка (английского)
	Умеет (продвинутый)	- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя	Умение формулировать цели личностного и профессиональн	Способность четко обозначить проблемы, цели и потребности личностного, и

		из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту и его языковой подготовке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей в области языковой подготовки	ого развития в области языковой подготовки и условия их достижения, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, этапов профессионального роста и индивидуально-личностных особенностей, определять внутренние проблемы и активизировать свои личные ресурсы	профессионального развития в области языковой подготовки исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности
	Владеет (высокий)	- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности в области языковой подготовки, оценки и самооценки результатов этой деятельности при решении профессиональных задач; - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их	Владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности в области языковой подготовки при решении профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения	Способность аргументировать выбор конкретных технологий целеполагания, целереализации, оценки и самооценки результатов деятельности в области языковой подготовки при решении профессиональных задач для совершенствования своих личностных и профессионально-значимых качеств

		совершенствования в области языковой подготовки		
ОПК -1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает (пороговый уровень)	методы, принципы и технологии научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации на иностранном языке (английском)	Знание основных принципов организации научной работы, видов информационных систем и технологий, применяемых в науке с использованием коммуникации на английском языке	Способность проводить научное исследование и формировать информационную базу исследования применяя знания иностранного языка (английского)
	Умеет (продвинутый)	использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации на иностранном языке (английском)	Умение генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач с соблюдением основных норм, принятых в научном общении на иностранном языке (английском)	Способность выбрать конкретные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации на иностранном языке (английском)
	Владеет (высокий)	методами сбора и обработки научной информации и представления результатов научных	Владение навыками критического анализа и оценки современных научных	Способность представить результаты самостоятельной научно-исследовательской деятельности с

		исследований в соответствующей профессиональной области, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и научной коммуникации на иностранном языке (английском)	достижений, умение находить самостоятельное решение научной задачи, поставленной в диссертации применяя знания иностранного языка (английского)	использованием современных информационных технологий информационно-коммуникационных технологий и научной коммуникации на иностранном языке (английском)
ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает (пороговый уровень)	- основные требования к личности преподавателя, уровню его языковой подготовки в области профессиональной деятельности	Знает требования к личности преподавателя и уровню его языковой и профессиональной подготовки	Способность выбрать средства, современные образовательные методики, технологии обучения и самоконтроля, применить знания иностранного языка (английского)
	Умеет (продвинутый)	- разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий с использованием информации на иностранном языке (английском)	Умение разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий с использованием информации на иностранном языке (английском)	Способность использовать дидактический материал для практических занятий и самоконтроля с использованием информации на иностранном языке (английском)
	Владеет (высокий)	основными методами, приемами и средствами использования информации на иностранном языке	Владение основными приемами обучения и средствами использования информации на иностранном	Способность применять средства использования информации на иностранном языке (английском) в

		(английском) в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	языке (английском) в преподавательской деятельности, способность поддерживать и повышать собственную мотивацию	преподавательской деятельности и методы познания на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Согласно учебному плану видом промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрены зачет и экзамен, которые проводятся в устной форме.

Устный опрос на зачетном занятии проводится в форме собеседования по списку вопросов, составленных на основе тем курса. Итоговый опрос не является единственным критерием оценки знания. Зачет по итоговому опросу является одним из нескольких параметров для выставления конечной оценки в рамках промежуточной аттестации по дисциплине.

1 семестр

Задания для зачета

1. Сдача внеаудиторного чтения (устный перевод 100 страниц оригинального текста по направлению подготовки, письменный перевод 5000 печатных знаков из общего объема материала для индивидуального чтения);

2. Наличие терминологического словаря-минимума, включающего 100 терминов, составленного аспирантом по прочитанной литературе на иностранном языке (английском) по направлению подготовки.

3. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке (английском) по вопросам, связанным с направлением подготовки и научной работой аспиранта.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Виды научных мероприятий и их роль в профессиональной деятельности ученого.

2. Написать письмо-запрос информации о регистрации, встречи в аэропорту, размещении и т.д. участника научной конференции.

3. Написать письмо–благодарность организаторам конференции за предоставленную информацию.

4. Научное сотрудничество и его роль в карьере ученого. Представить область своего исследования, сферу научных интересов и учебное заведение с целью поиска дальнейшего научного сотрудничества.

5. Выбрать и составить анонс конференции.

6. Написать письмо–приглашение для участия в конференции.

2 семестр

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

Задания для экзамена

1. Чтение и письменный перевод со словарем оригинального текста по направлению подготовки на русский язык. Объем 2700-3000 печатных знаков. Время выполнения работы - 45-60 минут. Форма проверки – чтение части текста вслух и проверка подготовленного письменного перевода.

2. Просмотровое чтение оригинального текста по направлению подготовки. Объем 1000-1500 печатных знаков. Время выполнения работы - 3-5 минут. Форма проверки – передача извлеченной информации на русском языке.

3. Беглое чтение научно-популярного текста на иностранном языке (английском) по социально-политической тематике. Объем 1500-2000 печатных знаков. Время на подготовку – 10 минут. Форма проверки – передача извлеченной информации на русском языке и беседа на иностранном языке (английском) по прочитанному тексту.

4. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке (английском) по вопросам, связанным с направлением подготовки и научной работой аспиранта. Изложение цели, предмета исследования, теоретического и практического выхода работы, научных планов.

Критерии выставления оценки аспиранту на экзамене по дисциплине «Иностранный язык»:

Оценка экзамена	**Требования к сформированным компетенциям**

«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Текущая аттестация. Текущая аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (посещения занятия, выступления с докладом, участие в дискуссиях, устного опроса, выполнения контрольных заданий) по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Критерии оценки (устного доклада, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций):

✓ 100-86 баллов выставляется аспиранту, если аспирант выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы. аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

✓ 75-61 балл – аспирант проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без собственных комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	**50-60 баллов (неудовлетворительно)**	**61-75 баллов (удовлетворительно)**	**76-85 баллов (хорошо)**	**86-100 баллов (отлично)**
Критерии	**Содержание критериев**			

Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или непоследовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с привидением примеров и/или пояснений

Критерии оценки реферата для сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык» (английский)

Реферат оценивается преподавателем, ведущим занятия, на «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» ставится, если реферат адекватно передаёт содержание реферируемой англоязычной литературы с соблюдением всех квалификационных требований к написанию реферата.

«Не зачтено» ставится, если содержание реферата не полностью соответствует тематике (или проблематике), освещаемой в англоязычной профессионально-ориентированной литературе. Допускается не более 20% потери информации. Реферат сделан с нарушением требований, предъявляемым к работам подобного рода.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «История и философия науки»

05.06.01 Науки о Земле

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2016

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	основы единства философского и научного познания, основные направления критического анализа научного познания в современной философии, особенности исторических форм этого познания, специфику современной научной парадигмы, структуру и процесс познавательной деятельности
	Умеет	использовать начала философско-методологической аналитики научной деятельности для понимания закономерностей развития науки, формирования междисциплинарных связей и рождения новых идей
	Владеет	навыками научного критического мышления, началами философской методологии критического анализа места частных научных достижений в общей системе научного знания
УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает	философские основания системного подхода и комплексной аналитики научного познания, общие принципы проектной деятельности
	Умеет	использовать знания в области истории и философии науки для понимания роли общих принципов познания для решения современных исследовательских задач
	Владеет	навыками междисциплинарной коммуникации, общими принципами комплексного, проектного и системного подхода к решению задач современных исследований и разработок
УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	специфику науки как призвания и профессии, значение личного знания в науке, проблематику научного этоса и ответственности ученого
	Умеет	использовать полученные знания для критической оценки позиции ученого при решении общезначимых (общечеловеческих) задач
	Владеет	общими принципами подхода к оценке ресурсов планированию собственного профессионального и личностного

		развития.
ОПК-1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	особенности применения методологии современного научного познания в соответствующей профессиональной области
	Умеет	самостоятельно использовать общенаучную методологию для решения профессиональных научно-исследовательских задач
	Владеет	навыками использования общенаучных методологических подходов для решения конкретных научно-исследовательских задач

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки	УК-1	Знает	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена 1-6 (первый раздел)
			Умеет	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена 1-6 (первый раздел)
			Владеет	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена 1-6 (первый раздел)
2	Модуль 2. Исторические этапы становления	УК-2	Знает	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение	Вопросы экзамена 7-12 (первый раздел)
			Умеет		
			Владеет		

	научной рациональности			(УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	
3	Модуль 3. Методология научного познания	ОПК-1	Знает Умеет Владеет	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена 13-17 (Первый раздел)
4	Модуль 4. Проблемы современной науки	ОПК-1	Знает Умеет Владеет	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена 22-25 (Первый раздел)
5	Модуль 5. Философско-методологические основания естественных и технических наук	УК-5	Знает Умеет Владеет	Конспект (ПР-7), Доклад, сообщение (УО-3), обсуждение (УО-4), реферат (ПР-4)	Вопросы экзамена Раздел 2.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	**Этапы формирования компетенции**		**Критерий**	**Показатели**
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе	Знает	основы единства философского и научного познания, основные направления критического анализа научного познания в современной философии, особенности исторических	Знание основных понятий философии; знание истории развития основных направлений человеческой научной мысли	Способность характеризовать основные направления критического анализа научного познания в современной философии, особенности исторических форм этого познания,

в междисциплинарных областях		форм этого познания, специфику современной научной парадигмы, структуру и процесс познавательной деятельности		специфику современной научной парадигмы, каковы структуру и процесс познавательной деятельности
	Умеет	использовать начала философско-методологической аналитики научной деятельности для понимания закономерностей развития науки, формирования междисциплинарных связей и рождения новых идей	Способность применять общую методологию для решения контактной научной проблемы	Понимание закономерностей развития науки, формирования междисциплинарных связей и рождения новых идей; Способность использовать полученные знания при коллективном обсуждении проблем на семинарских занятиях
	Владеет	навыками научного критического мышления, началами философской методологии критического анализа места частных научных достижений в общей системе научного знания	Способность использовать методы критического мышление для понимания философского контекста общенаучной проблематики	Практические навыки участия в дискуссии. Наличие личностного и методологического уровней мыслительной деятельности в интерактивной работе
УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного	Знает	философские основания системного подхода и комплексной аналитики научного познания, общие принципы проектной деятельности	Знание системного подхода и комплексной аналитики научного познания	Способность характеризовать общие принципы проектной деятельности

научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Умеет	использовать знания в области истории и философии науки для понимания роли общих принципов познания для решения современных исследовательских задач	Способность понимания философского контекста общенаучной проблематики	Способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах
	Владеет	навыками междисциплинарной коммуникации, общими принципами комплексного, проектного и системного подхода к решению задач современных исследований и разработок	Владение терминологией философской области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования	способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, диспутах, семинарах, научных конференциях
УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	специфику науки как призвания и профессии, значение личного знания в науке, проблематику научного этоса и ответственности ученого	Знание основных понятий философии; знание истории развития основных направлений человеческой мысли	Способность характеризовать и указать особенности основных понятий философии; знание истории развития основных направлений человеческой мысли
	Умеет	использовать полученные знания для критической оценки позиции ученого при решении общезначимых (общечеловеческих) задач	Умение анализировать основные понятия и концепции философского исследования, умение работать с электронными базами данных по	Способность использовать полученные знания для критической оценки позиции ученого при решении общезначимых (общечеловечески

			философии и библиотечными каталогами	х) задач, при коллективном обсуждении проблем на семинарских занятиях
	Владеет	общими принципами подхода к оценке ресурсов планированию собственного профессионального и личностного развития	Способность планировать время и ресурсы при выполнении профессиональных и научных задач	Наличие личностного и методологического уровней мыслительной деятельности в интерактивной работе
ОПК-1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	особенности применения методологии современного научного познания в соответствующей профессиональной области	Знание принципов самостоятельной Профессиональной деятельности	Знание современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Умеет	самостоятельно использовать общенаучную методологию для решения профессиональных научно-исследовательских задач;	Понимание связи философской, общенаучной и частнонаучной методологии	Наличие личностного и методологического уровней мыслительной деятельности в интерактивной работе
	Владеет	навыками использования общенаучных методологических подходов для решения конкретных научно-исследовательских задач	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии для решения конкретной научно-исследовательской задачи	Способность отбирать и анализировать источники, используемые при подготовке докладов, при подготовке презентации докладов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация аспирантов

Текущая аттестация. Текущая аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (посещения занятия, выступления с докладом, участие в коллоквиумах и дискуссиях, устного опроса, выполнения контрольных заданий) по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов и осуществляется ведущим преподавателем.

Текущая аттестация по дисциплине «История и философия науки» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов и осуществляется ведущим преподавателем.

(УО-1) Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

(УО-4) Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

(ПР-4) Реферат - продукт самостоятельной работы обучающегося, как правило связанный с философско-методологическими проблемами научной специализации аспиранта и представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) проблемы.

(ПР-7) Конспект - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основное содержание источников, рекомендованной научной и учебной литературы, курса и лекции и др..

(ПР-11) Кейс-задача - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить конкретную проблемную ситуацию методологического или мировоззренческого плана.

(ПР-11) Самостоятельные задания:

- реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

- творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «История и философия науки» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По данной дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен.

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменов из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

1. Философия и наука. Предмет философии науки.

2. Становление проблематики философии науки. Неопозитивизм и аналитическая философия науки.

3. Феноменологическая философия науки. Э. Гуссерль «Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология».

4. Постмодернистская философия науки. Ж. Лиотар «Состояние постмодерна».

5. Научное познание в свете фундаментальной онтологии. М. Хайдеггер «Наука и осмысление».

6. Постаналитическая философия науки. И.Лакатос «Фальсификация и методология исследовательских программ».

7. Наука как духовный, культурный и социальный феномен.

8. Научное познание как вид человеческого познания.

9. Возникновение науки и этапы ее формирования.

10. Социальные и культурные условия возникновения первых форм теоретического познания в Античности.

11. Роль христианской теологии в развитии европейской учености.

12. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время. Работы А.Койре «От мира приблизительности к универсуму прецизионности», «Галилей и Платон».

13. Общая структура научного знания. Проблема классификации наук.

14. Структура и методология эмпирического знания.

15. Структура и методология теоретического знания.

16. Философское учение о методе. Методологические основания современного научного познания.

17. Структура и этапы научного исследования.

18. Научная картина мира и ее эволюция.

19. Проблема истины в научном познании.

20. Логика и модели исторического развития научного знания. Научные традиции и научные революции. Т.Кун «Структура научных революций».

21. Культурно-исторические типы рациональности. Научная рациональность и этапы ее эволюции.

22. Этика науки. Проблема ответственности ученого.

23. Основные черты, тенденции и перспективы развития современной науки. Современная технонаука. Б.Латур «Наука в действии».

24. Наука как социальный институт и проблема становления общества и экономики, основанных на знаниях. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

25. Наука и научное образование. Статус университета в современном обществе.

Раздел 2. Философские проблемы отраслей научного знания (естественные и технические науки)

1. Естественное как предмет научного познания. Критерий отличия естественного от искусственного. Понятие природы.

2. Систематика естественных наук. Значение междисциплинарных областей знания в современной науке.

3. Проблематика философии техники. Основные концепции техники.

4. «Вопрос о технике» М.Хайдеггера.

5. Естественное и техническое. Соотношение естественных, технических и социогуманитарных наук.

6. Категории пространства и времени. Эволюция понятий пространства и времени в истории естествознания. Проблема измерения в естествознании.

7. Понятия причинности, цели и случайности. Идеи детерминизма, индетерминизма и целесообразности в естествознании.

8. Современный системный подход. Проблема познания сложных иерархических систем в естествознании. (Критерий сложности).

9. Проблема объективности в современной физике. Принципы наблюдаемости и неопределенности.

10. Проблематика философии математики. Статус математики в системе научного знания. Проблема оснований математики. Закономерности развития математики.

11. Философия жизни. Сущность живого и проблема его происхождения. Значение наук о жизни в современном естествознании.

12. Принцип развития в современной науке. Современный эволюционизм. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Концепция Большой Истории.

13. Современная экофилософия. Экологические основы и императивы хозяйственной деятельности. Взаимодействие общества и природы в исторической перспективе.

14. Понятие информации. Информационный подход в современной науке.

15. Информационное общество. Влияние информационных технологий на социальную стратификацию, на экономические и политические процессы.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

школа естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды »

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки, «Экология»

Образовательная программа «Экология»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	основы комплексной оценки состояния окружающей среды и проведения экологического нормирования
	Умеет	организовать и самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области оценки состояния окружающей среды.
	Владеет	современными методами исследования, оценки и прогноза экологического состояния воздушной среды, гидросферы (морской среды, пресноводных водоёмов, биосферы) и почвы.
ПК-1: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	Знает	параметры комплексной оценки и принципов нормирования среды
	Умеет	оценивать экологическое состояние воздушной среды, гидросферы (морской среды, пресноводных водоёмов, биосферы), почвы
	Владеет	навыками проведения экспериментальных исследований для оценки состояния окружающей среды с использованием знаний в области экологии
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Знает	основы экологического нормирования окружающей среды
	Умеет	получать и анализировать научную информацию по состоянию окружающей среды; ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач
	Владеет	навыками самостоятельной разработки планов проведения контроля состояния различных сред, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического	Знает	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга
	Умеет	разрабатывать и участвовать в мероприятиях по контролю в области оценки качества среды, направленных на предотвращение и снижение уровня загрязнения
	Владеет	навыками творческого мышления, объединения фундаментальных знаний сопутствующих

мониторинга и экологической экспертизы		дисциплин при проведении оценки состояния ОС и здоровья человека с использованием существующих нормативных документов.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1 Комплексная оценка и принципы нормирования компонентов природных экосистем	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** основы комплексной оценки состояния окружающей среды и проведения экологического нормирования	лекция- беседа, дискуссия	зачет
			Умеет: организовать и самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области оценки состояния окружающей среды		зачет
			Владеет: современными методами исследования, оценки и прогноза экологического состояния воздушной среды, гидросферы (морской среды, пресноводных водоёмов, биосферы) и почвы.		
2	Раздел 2 1.Нормирование выбросов от источников загрязнения атмосферы 2. Нормативы допустимых сбросов 3. Нормирование сбросов от источников загрязнения в морскую среду	ПК-2 ПК-3 ПК-1	**Знает:** - методы контроля качества воздуха и снижение техногенной нагрузки; - ПДК рабочей зоны, ПДК средне суточное, ПДК максимально разовое; -стандартный индекс загрязнения атмосферы и применение его к оценке состояния воздушной среды КИВЗ и ИЗА; -величины ИЗА и СИ и соотношение их со здоровьем человека; -методы снижения нагрузки на воздушную среду; Норматив допустимых сбросов веществ (НДС); Государственный водный реестр	Круглый стол , дискуссия Ситуационный анализ, использование метода портфолио	зачет
			Умеет: получать и анализировать научную информацию по состоянию окружающей среды; ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач		
			Владеет: навыками творческого мышления, объединения фундаментальных знаний сопутствующих дисциплин при проведении оценки состояния ОС и здоровья человека с использованием существующих нормативных документов		
3	Оценка состояния и нормирование почвы	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	**Знает:** - Обоснование ПДК химических веществ в почве; -понятие транслокационного	Творческие задания. Мастер класс	зачет

			перехода; -экологическое зонирование территории РФ; -технофильность элементов, коэффициенты фракционирования; показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге, их классификация и теоретическое обоснование		
			Умеет: оценивать экологическое состояние почвы		
			Владеет: навыками проведения экспериментальных исследований для оценки состояния окружающей среды с использованием знаний в области экологии		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	**Этапы формирования компетенции**		**Критерии**	**Показатели**
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	основы комплексной оценки состояния окружающей среды и проведения экологического нормирования	применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области оценки состояния окружающей среды и проведения экологического нормирования	показатели оценки состояния окружающей среды и проведения экологического нормирования
	умеет (продвинутый)	организовать и самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области оценки состояния окружающей среды.	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области оценки состояния окружающей среды.	- навыки организации научно-исследовательской деятельности в области оценки состояния окружающей среды
	владеет (высокий)	современными методами исследования, оценки и прогноза экологического состояния воздушной среды, гидросферы (морской среды,	разными методами исследования, оценки и прогноза экологического состояния среды	современными методами исследования, оценки и прогноза экологического состояния воздушной среды, гидросферы (морской среды,

		пресноводных водоёмов, биосферы) и почвы.		пресноводных водоёмов, биосферы) и почвы.
ПК-1: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	знает (пороговый уровень)	классы загрязняющих веществ, их источники, путях миграций, биотрансформации и аккумуляции в компонентах природных экосистем	параметры комплексной оценки и принципов нормирования среды	классы загрязняющих веществ, их источники, пути миграций, процессы биотрансформации и аккумуляции в компонентах природных экосистем
	умеет (продвинутый)	оценивать экологическое состояние воздушной среды, гидросферы (морской среды, пресноводных водоёмов, биосферы), почвы	проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	навыки теоретических и экспериментальных исследований с использованием знаний в области комплексной оценки состояния окружающей среды
	владеет (высокий)	навыками проведения экспериментальных исследований для оценки состояния окружающей среды с использованием знаний в области экологии	современными методами исследования приоритетных поллютантов в разных средах	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования на различных уровнях биологической организации.
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	знает (пороговый уровень)	основы экологического нормирования окружающей среды	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современной экотоксикологии	молекулярные биомаркеры отдельных классов поллютантов у животных и растений
	умеет (продвинутый)	получать и анализировать научную информацию по состоянию окружающей среды; ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и статистического анализа природных объектов; выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по оценке окружающей среды	выявление фундаментальных проблем, постановка задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по оценке окружающей среды
	владеет (высокий)	навыками самостоятельной разработки планов проведения контроля состояния различных сред, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры по изучению приоритетных поллютантов	навыки использования современной аппаратуры по изучению приоритетных поллютантов

ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	умеет (продвинутый)	разрабатывать и участвовать в мероприятиях по контролю в области оценки качества среды, направленных на предотвращение и снижение уровня загрязнения	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга	использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга по выявлениею экотоксикантов в среде
	владеет (высокий)	навыками творческого мышления, объединения фундаментальных знаний сопутствующих дисциплин при проведении оценки состояния ОС и здоровья человека с использованием существующих нормативных документов	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основные принципы охраны природы, процедура проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменовиз числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной

комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной

Типовые оценочные средства для контроля и критерии оценки к ним в приводятся соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850.

Оценочные средства для промежуточной аттестации
Вопросы к зачёту

1. Принципы гигиенического нормирования компонентов среды и пищи.
2. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные экосистемы.
3. Цель проведения нормирования в области охраны ОС.
4. Использование ИЗВ (индекс загрязнения воды) для оценки экологического состояния морских и пресноводных экосистем.
5. Оценка и нормирование предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ).
6. Нормы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух,

7. Нормативы допустимых выбросов и сбросов микроорганизмов.
8. ПДК загрязняющих веществ, поступающие в воздух от предприятий различных видов деятельности.
9. Нормативы и нормативные документы ограничивающие воздействие физических факторов на компоненты ОС.
10. Учёт международных правил при установлении нормативов в области охраны ОС.
11. Примеры применения наилучших доступных технологий направленных на комплексное предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.
12. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.
13. Порядок утверждения нормативных документов в области охраны ОС.
14. Оценка и прогноз антропогенных изменений биосферы.
15. Оценка экологического, экономического и эстетического ущербов. Анализ зависимости выгода – риск.
16. Организация оценки экологического состояния почв. Программа фонового экологического контроля на базе биосферных заповедников.
17. ПДК химических веществ, подлежащих определению в природных средах на фоновых станциях.
18. Определение технофильности элементов. Коэффициент фракционирования.
19. Вычисление интегрального показателя загрязнения почв.
20. Оценка ассимиляционной ёмкости морских экосистем в свете нормирования нагрузки (ПДН).
21. Принципы нормирования вредных веществ в воде. Обоснование ПДК по трём лимитирующим факторам.
22. Расчёт предельно допустимой нагрузки (ПДН) на территорию.

При проведении самостоятельной работы используется учебная и научная литература. Список литературы прилагается. Содержание практических занятий должно раскрывать заявленную тему, сопровождается списком использованной литературы.

Оценочные средства для текущего контроля

Оценочные средства для текущегоконтроля и критерии оценки к ним приводятся в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850.

Критерии выставления оценки на зачете

Оценка «зачет» ставится тогда, когда аспирант свободно владеет теоретическим материалом изучаемой дисциплины, не допускает ошибок при ответах на задаваемые вопросы, или допускает некоторые неточности в ответах, но быстро исправляет ошибки при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «не зачтено» ставится тогда, когда аспирант не владеет материалам изучаемой дисциплины, не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и не ориентируется в коллекции гистологических препаратов при их определении.

При использовании рейтинговой системы аттестации по дисциплине «Нормирование и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды» окончательная оценка складывается из результатов текущего контроля успеваемости и сдачи зачета.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

школа естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные концепции экологии»

Направление подготовки / 06.06.01, Биологические науки, Экология

Образовательная программа «Экология»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	Знает	современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии; источники научной информации
	Умеет	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии
ПК-1: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	Знает	современные подходы и методы научных исследований
	Умеет	проводить наукометрический анализ по проблеме исследования
	Владеет	современными методами исследования, обработки, интерпретации в области экологии
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Знает	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии
	Умеет	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	Владеет	владеет современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Знает	источники экологической информации; систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Умеет	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Владеет	навыками самостоятельного использования оптимальных методов проведения экологического исследования для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Современные представления на природу популяции Метапопуляция как совокупность локальных популяций	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	**Знает:** современные представления на природу популяции; Основы охраны видов	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: пользоваться и выбирать адекватные методы изучения популяций в природе		
			Владеет: современными методами изучения популяций видов животных и растений		
2	Макроэкология как наука о крупномасштабных закономерностях в структуре наземных и водных видовых ансамблей	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** универсальные экологические закономерности	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: выбрать и адаптировать для обработки количественных данных необходимый анализ сравнения		
			Владеет: современными методами исследования, обработки, интерпретации в области экологии		
3	Трофические сети и устойчивость многоуровневых систем Метасообщества и проблема выживания редких видов	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	**Знает:** виды многомерных распределений случайных событий	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: провести выбрать и провести многомерный параметрический и непараметрический анализ		
			Владеет: навыками самостоятельного использования оптимальных методов проведения экологического исследования для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач		
			Умеет: выбирать для обработки экологических данных наиболее адекватный методы классификации.		
			Владеет: методами кластер-анализа, дискриминантного анализ; анализа сходства (ANOSIM); непараметрического многомерного дисперсионного анализа (PERMANOVA).		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	требования, предъявляемые к применению современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области экологии	применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии	Реферативные базы данных и базы научного цитирования в планировании и управлении проектами, наукометрический анализ
	умеет (продвинутый)	провести отбор и использование методов с учетом тематики научного исследования	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- анализ и обобщение информации на тему диссертаицонной работы; - использование современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий по теме диссертации
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	Навыками выявления тенденций в полевых и лабораторных методах исследований в различных направлениях экологических работ: анализ публикаций за последние 30 лет индексируемых WoS/Scopus/РИНЦ.	современными методами информационного обеспечения экологических исследований
ПК-1: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации биологических систем экосистем	основные принципы организации сообществ и экосистем	основные процедуры описания и выделения сообществ и экосистем в природе
	умеет (продвинутый)	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и	составить план исследования сообществ и экосистем; выбрать адекватные методы статического описания сообществ и экосистем	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области изучения наземных и водных сообществ и экосистем

		информационно-коммуникационных технологий		
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	современными методами изучения и описания сообществ и экосистем	навыки статистической обработки экологических данных, полученных при описании и выделении сообществ в природе
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	знает (пороговый уровень)	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современного естествознания и основных концепций экологии	основные концепции экологии; фундаментальные экологические проблемы, отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	умеет (продвинутый)	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и статистического анализа природных объектов	оптимальные методы исследования и статистического анализа экологических данных
	владеет (высокий)	владеет отдельными навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	навыки статистической обработки экологических данных водных и наземных экосистем
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы				водных и наземных экосистем
	умеет (продвинутый)	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	критический отбор и использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга и экологической
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основными принципами охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, хранения, обработки и статистической оценки экологической информации

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменовиз числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Схема "соподчинения"основных теоретических конструкций факториальной экологии.
2. Концепция устойчивости популяций: основные гипотезы, принципы и модели).
3. Концепция экологической ниши. Сосуществование конкурирующих видов. Гипотеза экологического дублирования. Принцип «плотной упаковки» экологических ниш. Модель многомерной (фундаментальной) ниши. Основные правила: обязательности заполнения экологических ниш, географического оптимума, Хатчинсона.
4. Теория динамики метапопуляций: изменение числа видов в зависимости от миграций между локальными популяциями и условиями выживания видов.
5. Теоретические основы охраны видов. Современная теория И.Хански. Ответные реакции популяций на утрату местообитаний. Утрата местообитания и вымираие видов.
6. Проблема соотношения пространственно-временных масштабов (scaling) природных процессов и структур.
7. Видовое богатство и способы его нормирования.
8. Эколого-физиологические «константы.
9. Экология сообществ: наследие прошлого и современная ситуация.
10. Основные принципы организации сообщества и экосистемы.
11. Концепция биосферы: основные принципы и законы.
12. Основные функции науки. Проблема научной фальсификации.
13. Понятие методологии, методики и техники научного исследования.
14. Понятия теории, парадигмы и научной революции. Теория научных революций (Т. Кун).
15. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов. Теоретические и эмпирические, фундаментальные и прикладные исследования. Основные этапы исследования.
16. Информационно-поисковые системы. Электронные ресурсы: отечественные и зарубежные базы данных. Импакт-фактор.

Критерии оценки (устный ответ)

5 баллов -- если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла -- ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

3 балла -- оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла -- ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Оценочные средства для текущего контроля

Пример типовых оценочных средств для текущего контроляи критерии оценки к ним (по каждому виду оценочных средств) в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850, приведены ниже.

Примерный набор тестов и заданий

1. **Совокупность закономерно связанных экологических факторов среды, контролирующих распределение тех или иных компонент биоценоза экосистемы, называют**
   а) комплексным градиентом;
   б) элементарным экологическим фактором;
   в) лимитирующим экологическим фактором.
2. **Концепция совокупного действия природных факторов утверждает, что**

_____

3. **Гипотеза незаменимости фундаментальных факторов утверждает, что**

8. Согласно п*ринципу лимитирующих факторов* _____

1. а)

9. Законы Одума:

10. Сформулируйте *закон критических величин фактора:*

11. Индифферентные элементы среды, например, инертные газы, экологическими факторами (*являются, не являются*) _____

12. По правилу _____ накопление живыми организмами ряда химических неразрушающихся веществ (пестициды, радионуклиды и др.), ведет к биологическому усилению их действия по мере прохождения в биологических циклах и по пищевым цепям.

13. Согласно концепции устойчивости популяций

а) популяция с проходящим через нее потоком энергии развивается в сторону устойчивого состояния при помощи саморегулирующих механизмов;

б) численность любой популяции в природе поддерживается на определенном уровне, поскольку риск гибели особей от каких-либо неблагоприятных факторов случайно распределен и в пространстве, и во времени.

в) окружающая среда действует как лимитирующий фактор на биоценотический потенциал популяции (прежде всего на потенциал размножения).

14. Регуляционизм – подход в популяционной экологии, основанный на

_____

15. На разных этапах эволюции и в разных условиях среды (требуется различная эволюционная пластичность) популяции существует _____ соотношение полов (для групп половой зрелости), _____(равное, отличное) от 1:1.

16. Гипотеза дифференцированной специализации полов _____**(фамилия автора) основана**

а) на принципе сопряженных подсистем, которые эволюционируют асинхронно. Мужской пол является оперативной подсистемой популяции, женский пол — консервативной подсистемой.

б) на наличии в популяции оптимального соотношения полов 1:1.

в) на кратковременном дестабилизирующем воздействии факторов среды на популяцию.

17. Гипотеза лимитирования численности популяции определяется следующими

18. Гипотеза эколого-ценотических стратегий утверждает

_____.

19. Определите типы стратегий

а) стратегия "**r**-отбора" 1) повышение выживаемости и предельной величины плотности
в условиях стабилизировавшейся численности при сильном
отрицательном воздействии - конкуренции, хищничестве,
медленное расселение
б) стратегия "**К**-отбора 2) увеличение скорости роста популяции при малой ее плотности,
эволюция организмов в направлении увеличения затрат на
размножение, быстрое и широкое расселение

20. З**акон стабильности возрастной структуры** _____ **(фамилия автора)**

а) любая природная популяция стремится к установлению стационарного состояния возрастной структуры (т.е. для популяции существует некоторый стабильный тип распределения организмов по возрастам, и реальное их состояние колеблется вблизи этого распределения, возвращаясь к нему в тех случаях, когда происходят незначительные его нарушения вследствие посторонних воздействий).

б) популяция с проходящим через нее потоком энергии развивается в сторону устойчивого состояния при помощи саморегулирующих механизмов;

б) численность любой популяции в природе поддерживается на определенном уровне, поскольку риск гибели особей от каких-либо неблагоприятных факторов случайно распределен и в пространстве, и во времени.

в) окружающая среда действует как лимитирующий фактор на биоценотический потенциал популяции (прежде всего на потенциал размножения).

21. Гипотеза поведенческой регуляции численности популяции а была предложена

а) Э.Митчерлихом (Mitscherlich) и Б.Бауле (Baule). б) К.Петерсоном и Холлингом

в) Р. МакАртуром и Э. Уилсоном г) Дж.Кристианом и Д.Дейвисом

д) П.Буром и Я.Редингиусом

29. Принцип конкурентного исключения Гаузе:

30. Принцип сосуществования («парадокс Хатчинсона»):

31. Правило кооперации хищников*:*

_____

_____

_____.

32. По постулату _____ **(Тишлера) водная среда детерминировала гидродинамическую форму тела рыб, дыхание жабрами, возможность плавать и т. п.**

33. Перечислите основные признаки сообществ Ф. Клементса

_____

34. Примеры градиентов видов

_____

35. Примеры градиентов сообществ

_____

36. Компартментализация -

_____

37. Роль хищников верхних трофических уровней («top-predators») заключается _____.

38. Концепция биосферы заключается в _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

школа естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные концепции экологии»

Направление подготовки / 06.06.01, Биологические науки, Экология

Образовательная программа «Экология»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	Знает	современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии; источники научной информации
	Умеет	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии
ПК-1: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	Знает	современные подходы и методы научных исследований
	Умеет	проводить наукометрический анализ по проблеме исследования
	Владеет	современными методами исследования, обработки, интерпретации в области экологии
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Знает	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии
	Умеет	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	Владеет	владеет современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Знает	источники экологической информации; систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Умеет	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Владеет	навыками самостоятельного использования оптимальных методов проведения экологического исследования для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Современные представления на природу популяции Метапопуляция как совокупность локальных популяций	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	**Знает:** современные представления на природу популяции; Основы охраны видов	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: пользоваться и выбирать адекватные методы изучения популяций в природе		
			Владеет: современными методами изучения популяций видов животных и растений		
2	Макроэкология как наука о крупномасштабных закономерностях в структуре наземных и водных видовых ансамблей	ОПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знает:** универсальные экологические закономерности	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: выбрать и адаптировать для обработки количественных данных необходимый анализ сравнения		
			Владеет: современными методами исследования, обработки, интерпретации в области экологии		
3	Трофические сети и устойчивость многоуровневых систем Метасообщества и проблема выживания редких видов	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	**Знает:** виды многомерных распределений случайных событий	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
			Умеет: провести выбрать и провести многомерный параметрический и непараметрический анализ		
			Владеет: навыками самостоятельного использования оптимальных методов проведения экологического исследования для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач		
			Умеет: выбирать для обработки экологических данных наиболее адекватный методы классификации.		
			Владеет: методами кластер-анализа, дискриминантного анализ; анализа сходства (ANOSIM); непараметрического многомерного дисперсионного анализа (PERMANOVA).		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает (пороговый уровень)	требования, предъявляемые к применению современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области экологии	применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии	Реферативные базы данных и базы научного цитирования в планировании и управлении проектами, наукометрический анализ
	умеет (продвинутый)	провести отбор и использование методов с учетом тематики научного исследования	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- анализ и обобщение информации на тему диссертаицонной работы; - использование современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий по теме диссертации
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	Навыками выявления тенденций в полевых и лабораторных методах исследований в различных направлениях экологических работ: анализ публикаций за последние 30 лет индексируемых WoS/Scopus/РИНЦ.	современными методами информационного обеспечения экологических исследований
ПК-1: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации биологических систем экосистем	основные принципы организации сообществ и экосистем	основные процедуры описания и выделения сообществ и экосистем в природе
	умеет (продвинутый)	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и	составить план исследования сообществ и экосистем; выбрать адекватные методы статического описания сообществ и экосистем	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области изучения наземных и водных сообществ и экосистем

		информационно-коммуникационных технологий		
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	современными методами изучения и описания сообществ и экосистем	навыки статистической обработки экологических данных, полученных при описании и выделении сообществ в природе
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	знает (пороговый уровень)	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современного естествознания и основных концепций экологии	основные концепции экологии; фундаментальные экологические проблемы, отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	умеет (продвинутый)	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и статистического анализа природных объектов	оптимальные методы исследования и статистического анализа экологических данных
	владеет (высокий)	владеет отдельными навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	навыки статистической обработки экологических данных водных и наземных экосистем
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы				водных и наземных экосистем
	умеет (продвинутый)	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	критический отбор и использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга и экологической
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основными принципами охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, хранения, обработки и статистической оценки экологической информации

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменовиз числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Схема "соподчинения"основных теоретических конструкций факториальной экологии.
2. Концепция устойчивости популяций: основные гипотезы, принципы и модели).
3. Концепция экологической ниши. Сосуществование конкурирующих видов. Гипотеза экологического дублирования. Принцип «плотной упаковки» экологических ниш. Модель многомерной (фундаментальной) ниши. Основные правила: обязательности заполнения экологических ниш, географического оптимума, Хатчинсона.
4. Теория динамики метапопуляций: изменение числа видов в зависимости от миграций между локальными популяциями и условиями выживания видов.
5. Теоретические основы охраны видов. Современная теория И.Хански. Ответные реакции популяций на утрату местообитаний. Утрата местообитания и вымираие видов.
6. Проблема соотношения пространственно-временных масштабов (scaling) природных процессов и структур.
7. Видовое богатство и способы его нормирования.
8. Эколого-физиологические «константы.
9. Экология сообществ: наследие прошлого и современная ситуация.
10. Основные принципы организации сообщества и экосистемы.
11. Концепция биосферы: основные принципы и законы.
12. Основные функции науки. Проблема научной фальсификации.
13. Понятие методологии, методики и техники научного исследования.
14. Понятия теории, парадигмы и научной революции. Теория научных революций (Т. Кун).
15. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов. Теоретические и эмпирические, фундаментальные и прикладные исследования. Основные этапы исследования.
16. Информационно-поисковые системы. Электронные ресурсы: отечественные и зарубежные базы данных. Импакт-фактор.

Критерии оценки (устный ответ)

5 баллов -- если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла -- ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

3 балла -- оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла -- ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Оценочные средства для текущего контроля

Пример типовых оценочных средств для текущего контроляи критерии оценки к ним (по каждому виду оценочных средств) в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850, приведены ниже.

Примерный набор тестов и заданий

1. **Совокупность закономерно связанных экологических факторов среды, контролирующих распределение тех или иных компонент биоценоза экосистемы, называют**
   а) комплексным градиентом;
   б) элементарным экологическим фактором;
   в) лимитирующим экологическим фактором.
2. **Концепция совокупного действия природных факторов утверждает, что**

_____

3. **Гипотеза незаменимости фундаментальных факторов утверждает, что**

8. Согласно п*ринципу лимитирующих факторов* _____

1. а)

9. Законы Одума:

10. Сформулируйте *закон критических величин фактора:*

11. Индифферентные элементы среды, например, инертные газы, экологическими факторами (*являются, не являются*) _____

12. По правилу _____ накопление живыми организмами ряда химических неразрушающихся веществ (пестициды, радионуклиды и др.), ведет к биологическому усилению их действия по мере прохождения в биологических циклах и по пищевым цепям.

13. Согласно концепции устойчивости популяций

а) популяция с проходящим через нее потоком энергии развивается в сторону устойчивого состояния при помощи саморегулирующих механизмов;

б) численность любой популяции в природе поддерживается на определенном уровне, поскольку риск гибели особей от каких-либо неблагоприятных факторов случайно распределен и в пространстве, и во времени.

в) окружающая среда действует как лимитирующий фактор на биоценотический потенциал популяции (прежде всего на потенциал размножения).

14. Регуляционизм – подход в популяционной экологии, основанный на

_____

15. На разных этапах эволюции и в разных условиях среды (требуется различная эволюционная пластичность) популяции существует _____ соотношение полов (для групп половой зрелости), _____(равное, отличное) от 1:1.

16. Гипотеза дифференцированной специализации полов _____**(фамилия автора) основана**

а) на принципе сопряженных подсистем, которые эволюционируют асинхронно. Мужской пол является оперативной подсистемой популяции, женский пол — консервативной подсистемой.

б) на наличии в популяции оптимального соотношения полов 1:1.

в) на кратковременном дестабилизирующем воздействии факторов среды на популяцию.

17. Гипотеза лимитирования численности популяции определяется следующими

18. Гипотеза эколого-ценотических стратегий утверждает

_____.

19. Определите типы стратегий

а) стратегия "**r**-отбора" 1) повышение выживаемости и предельной величины плотности
в условиях стабилизировавшейся численности при сильном
отрицательном воздействии - конкуренции, хищничестве,
медленное расселение
б) стратегия "**К**-отбора 2) увеличение скорости роста популяции при малой ее плотности,
эволюция организмов в направлении увеличения затрат на
размножение, быстрое и широкое расселение

20. З**акон стабильности возрастной структуры** _____ **(фамилия автора)**

а) любая природная популяция стремится к установлению стационарного состояния возрастной структуры (т.е. для популяции существует некоторый стабильный тип распределения организмов по возрастам, и реальное их состояние колеблется вблизи этого распределения, возвращаясь к нему в тех случаях, когда происходят незначительные его нарушения вследствие посторонних воздействий).

б) популяция с проходящим через нее потоком энергии развивается в сторону устойчивого состояния при помощи саморегулирующих механизмов;

б) численность любой популяции в природе поддерживается на определенном уровне, поскольку риск гибели особей от каких-либо неблагоприятных факторов случайно распределен и в пространстве, и во времени.

в) окружающая среда действует как лимитирующий фактор на биоценотический потенциал популяции (прежде всего на потенциал размножения).

21. Гипотеза поведенческой регуляции численности популяции а была предложена

а) Э.Митчерлихом (Mitscherlich) и Б.Бауле (Baule). б) К.Петерсоном и Холлингом

в) Р. МакАртуром и Э. Уилсоном г) Дж.Кристианом и Д.Дейвисом

д) П.Буром и Я.Редингиусом

29. Принцип конкурентного исключения Гаузе:

30. Принцип сосуществования («парадокс Хатчинсона»):

31. Правило кооперации хищников*:*

_____

_____

_____.

32. По постулату _____ **(Тишлера) водная среда детерминировала гидродинамическую форму тела рыб, дыхание жабрами, возможность плавать и т. п.**

33. Перечислите основные признаки сообществ Ф. Клементса

_____

34. Примеры градиентов видов

_____

35. Примеры градиентов сообществ

_____

36. Компартментализация -

_____

37. Роль хищников верхних трофических уровней («top-predators») заключается _____.

38. Концепция биосферы заключается в _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

школа естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Экология: организация сообществ и экосистем»

Направление подготовки / 06.06.01, Биологические науки, Экология

Образовательная программа «Экология»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	Знает	основные принципы организации биологических систем экосистем
	Умеет	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	Знает	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии
	Умеет	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	Владеет	владеет современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	Знает	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Умеет	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
	Владеет	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1.Учение об	ПК-1 ПК-2	Знание: основных понятий	УО-1 УО-2	экзамен

	экосистемах	ПК-3	(структура и функционирование в экосистеме;. поток вещества и энергии. функционирование экосистем и путей трансформации органического вещества; трансформация и миграция органического вещества; особенности трофических сетей в водной и наземной средах; трофическая ниша; биомасса.; продукция).	ПР	
			Умение: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения наземных и водных сообществ и экосистем		
			Владение: теоретическими и практическими разделами учения об экологии сообществ и экосистем		
2	Тема 2. Концепции сообщества Тема 3. Сообщество и концепция континуума Тема 4. Проблема соотношения пространственно-временных масштабов	ПК-1 ПК-2 ПК-3	**Знание**: основных принципов организации биологических систем; концепций сообщества	УО-1 УО-2 ПР	экзамен
			Умение: реализовывать исследовательскую деятельность в области изучения наземных и водных сообществ экосистем с использованием современных методов исследования		
			Владение: современными методами исследования экосистем и сообществ; методов выявления соотношения пространственно-временных масштабов		
3	Практическое занятие 1. (круглый стол). Методы исследования Сообществ и экосистем. Разбор ситуационных	ПК-2 ПК-3 ПК-1	**Знание:** современной литературы по организации сообществ и экосистем (моноклимакс,а. поликлимакс. ;модели автогенной сукцессии)	УО-2 ПР	экзамен

	заданий		**Умение:** анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по изучению водных и наземных сообществ и экосистем; использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов **Владение:** современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств		
4	Практическое занятие 2. (круглый стол). Количественные методы Динамика биоценозов и экосистем включая интерактивные формы, разбор ситуационных заданий в интерактивной форме	ПК-2 ПК-3 ПК-1	**Знание**: прямые и косвенные методы исследования сукцессий **Умение:** навыки описания сукцессий. **Владение:** методами изучения Динамика биоценозов и экосистем	УО-2	экзамен

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-1: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием знаний в области экологии	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации биологических систем экосистем	основные принципы организации сообществ и экосистем	основные процедуры описания и выделения сообществ и экосистем в природе
	умеет (продвинутый)	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и	составить план исследования сообществ и экосистем; выбрать адекватные методы статического описания сообществ и экосистем	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области изучения наземных и водных сообществ и экосистем

		информационно-коммуникационных технологий		
	владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	современными методами изучения и описания сообществ и экосистем	навыки статистической обработки экологических данных, полученных при описании и выделении сообществ в природе
ПК-2: способность к анализу имеющейся научной информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке задачи и выполнению полевых, лабораторных исследований при решении конкретных задач по экологии	знает (пороговый уровень)	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современного естествознания и основных концепций экологии	основные концепции экологии; фундаментальные экологические проблемы, отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
	умеет (продвинутый)	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и статистического анализа природных объектов	оптимальные методы исследования и статистического анализа экологических данных
	владеет (высокий)	владеет отдельными навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	навыки статистической обработки экологических данных водных и наземных экосистем
ПК-3: готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания основных принципов охраны	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы				водных и наземных экосистем
	умеет (продвинутый)	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	критический отбор и использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга и экологической
	владеет (высокий)	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основными принципами охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, хранения, обработки и статистической оценки экологической информации

Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для приема кандидатских экзаменов создаются комиссии по приему кандидатских экзаменовиз числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству), высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указывается:

наименование дисциплины;

код и наименование направления подготовки, профиль, по которому сдавался кандидатский экзамен;

вопросы по билетам и дополнительные вопросы;

оценка уровня знаний аспиранта (по пятибалльной шкале);

фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень, ученое звание и должность каждого члена экзаменационной комиссии.

Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии, присутствующими на экзамене, и утверждается проректором по научной работе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы. **Критерии оценки (устный ответ)**

5 баллов -- если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла -- ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

3 балла -- оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла -- ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками

анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Вопросы

1. - Организация и целостность экосистемы
2. - Структурно-организационная и функциональная целостность сообществ (биоценозов).
3. Сообщества, организованные в соответствии с расхождением видов по разным нишам.
4. Сообщества, организованные процессами расселения видов и их локальным вымиранием. Теория островной биогеографии Макартура – Уилсона.
5. Модели, построенные на разных вариантах оккупации видами нишевого пространства (Мотомура, Макартур).
6. Метасообщество. Проблема выживания редких видов. Гипотезы о преимуществах, даваемых редкостью.
7. Взаимоотношения между разнообразием сообщества и его продуктивностью.
8. Проблема соотношения пространственно-временных масштабов природных процессов и структур.
9. Зависимость интенсивности метаболизма от массы тела для разных групп организмов. Эколого-физиологические «константы». Правило энергетической эквивалентности.
10. Функционирование экосистемы. Основные принципы организации сообщества и экосистемы.
11. Структурно-функциональная дифференциация экосистемы.
12. Стабильность, обеспечивающая сложность (Ч.Элтон). Роль компартментализации (наличия блоков тесно связанных видов) в поддержании устойчивости системы. Асимметричность структуры трофических сетей и её роль в поддержании стабильности.

13. Потоки вещества и энергии в трофических сетях морских экосистем
14. Трофическая структура экосистемы.
15. Биосфера как глобальная экосистема.
16. Эволюция экосистем.
17. Факторы и механизмы эволюции сообществ и экосистем.
18. Современные методы изучения трофических связей видов в пищевых цепях.
19. Иерархия пространственных структур в экосистемах.

Оценочные средства для текущего контроля

Типовые оценочные средства для текущего контроля и критерии оценки к ним (по каждому виду оценочных средств) приводятся в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850.

Типовые тестовые задания к проверочной работе для итоговой аттестации по дисциплине (фрагмент)

Биогеохимические циклы можно подразделить на:

а) круговорот газообразных веществ с резервным фондом в атмосфере,

б) осадочный цикл с резервным фондом в земной коре,

в) оба вида.

Биотический потенциал это -

а) максимальное значение скорости роста;

б) удельная мгновенная рождаемость;

в) удельная скорость роста в естественных условиях.

Для возникновения конкуренции обязательны следующие условия:

а) наличие общего ресурса, его нехватка и ограничение доступности;

б)обилие ресурса;

в) наличие общего и альтернативного ресурса.

Сосуществование видов наблюдается в том случае, если

а) рост численности популяции каждого вида зависит в гораздо большей степени от собственной численности, чем от численности конкурирующего вида;

б) рост численности популяции происходит независимо;

в) рост численности имеет одинаковые значения.

С развитием экосистемы увеличивается:

а) биомасса на единицу потока энергии; число видов; выравненность; стабильность; размеры особей;

б) энтропия, число видов; выравненность;

в) урожай, скорость обмена вещества между организмами и средой; г) специализация, энтропия урожай, скорость обмена вещества между организмами и средой.

Климаксное состояние экосистемы следует понимать как:

а) состояние динамического равновесия;

б) состояние деградации;

в) состояние неустойчивости экосистемы;

г) состояние активного протекания сукцессионных процессов.

Первичная сукцессия *не* может иметь места:

а) на обнажениях горных пород; б) на песчаных дюнах;

в) на заброшенных сельскохозяйственных угодьях

Гипотеза биоценотической регуляции численности популяции _____(фамилия автора

а) регуляция численности популяции есть следствие совокупности всех взаимодействий абиотических и особенно биотических факторов на уровне экосистемы.

б) генетические механизмы регуляции (на пиках численности доминирует генотип с меньшей плодовитостью, а в периоды депрессий - с большей).

в) регуляцию численности популяции млекопитающих как следствие их социального поведения и объясняется эндокринными реакциями на увеличение ее плотности, проявляющимися в виде стресса или усиления агрессивности особей (регулирующим механизмом выступают поведенческие реакции по ограничению плотности).

Сформулируйте согласно нейтральной модели С. Хаббелла представление о сообществе

Опишите, как изменились в современной науке представления о сообществе