

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.12.2023 07:55:46

Уникальный программный ключ:

43ba42f5dc0411c9b1fcb19ac9a759169031227a81e1b13071b14142f200817a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению дисциплины
Б1.О.14 Экология**

Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик
к.с.-х.н., доцент

Бобренко Е.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию рефератов
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
 - 9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Учебное портфолио по дисциплине
Приложение 2 Форма титульного листа реферата
Приложение 3 Результаты проверки реферата

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Учебная дисциплина относится к базовым дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем).

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия и законы экологии, эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; основные понятия и законы экологии, эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды;

уметь: ориентироваться в основных понятиях экологии; применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований

владеть: владеть навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды;

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ИД-1 (ОПК-2) выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности	- основные методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; - основные факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенных воздействий на природу, принципы рационального природопользования	- прослеживать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; - принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	- определения экологических ситуаций и путей их решения;
		ИД-2 (ОПК-2) определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	основные законы экологии и принципы бережного отношения к природе	- анализировать причины современного экологического кризиса; - осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	- теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; - решения задач на экологическую тематику

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ИД-1 (ОПК 2)	Полнота знаний	- основные методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; - основные факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики возрастания антропогенных воздействий на природу, принципы рационального природопользования	Фрагментарные знания основных методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основных факторов, определяющих устойчивость биосферы; характеристик возрастания антропогенных воздействий на природу, принципов рационального природопользования	Общие, но не структурированные знания основных методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основных факторов, определяющих устойчивость биосферы; характеристик возрастания антропогенных воздействий на природу, принципов рационального природопользования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основных факторов, определяющих устойчивость биосферы; характеристик возрастания антропогенных воздействий на природу, принципов рационального природопользования	Сформированные систематические знания основных методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основных факторов, определяющих устойчивость биосферы; характеристик возрастания антропогенных воздействий на природу, принципов рационального природопользования	Тестовые задания рубежного контроля. Контрольные вопросы к выполнению практических занятий Реферат Экзамен
		Наличие умений	- проследивать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; - принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	Частично освоенное умение проследивать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение проследивать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проследивать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	Сформированное умение проследивать последствия разных видов антропогенного воздействия на основные компоненты окружающей среды; принимать участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия	

		Наличие навыков (владение опытом)	- определения экологических ситуаций и путей их решения;	Фрагментарное применение навыков определения экологических ситуаций и путей их решения;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения экологических ситуаций и путей их решения;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения экологических ситуаций и путей их решения;	Успешное и систематическое применение навыков определения экологических ситуаций и путей их решения;	
	ИД-2 (ОПК 2)	Полнота знаний	основных законов экологии и принципов бережного отношения к природе	Фрагментарные знания основных законов экологии и принципов бережного отношения к природе	Общие, но не структурированные знания основных законов экологии и принципов бережного отношения к природе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов экологии и принципов бережного отношения к природе	Сформированные систематические знания основных законов экологии и принципов бережного отношения к природе	Тестовые задания рубежного контроля. Контрольные вопросы к выполнению практических занятий Реферат Экзамен
		Наличие умений	- анализировать причины современного экологического кризиса; - осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	Частично освоенное умение анализировать причины современного экологического кризиса; осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение анализировать причины современного экологического кризиса; осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать причины современного экологического кризиса; осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	Сформированное умение анализировать причины современного экологического кризиса; осуществлять выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания	
		Наличие навыков (владение опытом)	- теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; - решения задач на экологическую тематику	Фрагментарное применение навыков теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; решения задач на экологическую тематику	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; решения задач на экологическую тематику	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; решения задач на экологическую тематику	Успешное и систематическое применение навыков теоретического обоснования и решения проблемных экологических ситуаций; решения задач на экологическую тематику	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Изучение дисциплины включает в себя лекции, на которых рассматривается теоретическое аспекты дисциплины; семинарские и практические занятия, предусматривающие углубленное изучение и обсуждение вопросов, обозначенных в темах дисциплины и самостоятельную работу.

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час в ауд./ с применением ЭО, ДОТ, час			
	очно-заочная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	1курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	40		18	
- лекции	6/12		8	
- практические занятия (включая семинары)	10/12		10	
- лабораторные работы				
2. Внеаудиторная академическая работа	104		153	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Реферат	14			
- Контрольная работа з/о			30	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	64		101	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14		10	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	12		12	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180		
	Зачетные единицы	5		
Примечание:				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.:				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. . в т.ч. с применением ЭО, ДОТ, час					Формы текущего контроля успеваемости и проме- жуточной аттестации		Формы текущего контроля успеваемости и проме- жуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раз- дел
		общая	Аудиторная рабо- та/Онлайн-работа			ВАРС				
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
очно-заочная форма обучения										
1	Общая экология	97	16/2 0	6/10	10/1 0		61	14	Тестовы е задания рубежно го контроля . Контрол ьные вопросы к выполне нию	ОПК -2
	1.1 Введение в экологию									
	1.2 Аутэкология									
	1.3 Демэкология									
	1.4 Синэкология									
	1,5 Глобальная экология									

									практических занятий.	
2	Прикладная экология								Тестовые задания рубежного контроля	ОПК -2
	2.1 Взаимодействие общества и природы	47	/4	/2	/2			43	Контрольные вопросы к выполнению практических занятий	
	2.2 Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды									
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	40	18	22			104		
Заочная форма обучения										
	Общая экология								Тестовые задания рубежного контроля	ОПК -2
	1.4 Введение в экологию								Контрольные вопросы к выполнению практических занятий.	
	1.5 Аутэкология									
	1.6 Демэкология									
	1.4 Синэкология									
	1,5 Глобальная экология	106	16	8	8			90		
	Прикладная экология								Тестовые задания рубежного контроля	ОПК -2
	2.1 Взаимодействие общества и природы								Контрольные вопросы к выполнению практических занятий	
	2.2 Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды	64	2	0	2			63		
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	18	8	10			153		

3. Общие организационные требования к учебной работе студента

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 2 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;

- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице Нумерацию уточнить; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы.

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Применение ЭО и ДОТ при реализации дисциплины представлено в разделе 11.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания/консультации/ рефераты по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы в ауд. / онлайн-работа	Трудоемкость по разделу, час. ЭО, ДОТ		Применяемые интер- активные формы обу- чения, в т.ч. виды он- лайн-взаимодействия или средства ЭО	
раздела	лекции		в ауд. / онлайн- работа		в аудито- рии	онлайн- работа
			очно- заочная форма	заочная форма		
1	1	Тема: Введение в экологию	/2	2	Лекция- визуализ ация	Лекция- вебинар
		1) Предмет изучения, задачи и методы изучения в экологии				
		2) Экологизация общественного сознания				
		3)Основные понятия экологии				
	2	Тема: Аутэкология (Экология особей)	/2	2	Лекция- визуализ ация	Лекция- вебинар
		1)Экологические факторы и их классификации				
		2) Адаптации организмов к условиям среды				
		3) Закономерность действия ЭФ.				
	3	Тема: Популяционная экология (Демэкология)	/2	2	Лекция- визуализ ация	Лекция- вебинар
		1) Понятие о популяции				
		2) Показатели популяции				
		3) Структура популяций				
	4	Тема: Синэкология (экология сообществ)	4/		Лекция- визуализ ация	
		1) Экологическая ниша				
		2) Взаимоотношения между организмами				
		3) Биоценоз и его структура				
	5	4. Пограничный эффект				
		Тема: Экосистема как структурная организация жизни на Земле.	2/2	2	Лекция- визуализ ация	Лекция- вебинар
		1) Понятие и структура экосистемы				
2) Состав и функциональная структура экосистемы						
3) Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме						
6	4) Пищевые цепи, пищевые сети, экологические пира- миды	/2			Лекция- вебинар	
	Тема: Биосфера					
	1) Состав, структура, границы, свойства и закономер- ность организации биосферы					
	2) Живое вещество биосферы					
2	7	Тема: Взаимоотношения общества и природы	/2			Лекция- вебинар
		1) Воздействие человека на природу				
		2) Виды загрязнений окружающей среды				
		4) Основы экологического права				
Общая трудоёмкость лекционного курса					x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час	

- очная/очно-заочная форма обучения в т.ч. ЭО, ДОТ:	6/12	- очная/очно-заочная форма обучения в т.ч. ЭО, ДОТ:	6/12
- заочная форма обучения	8	- заочная форма обучения	8
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2			

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 -Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер	раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО **		Связь занятия с ВАРС*
				очно-заочная форма	заочная форма	в аудитории	Онлайн-работа	
1	2	3			5	6		7
1	1	Выделение экологических факторов из элементов окружающей среды	/2		2		Занятие-комментарий	ОСП
	2	Закономерности действия экологических факторов на организм	/2		2	Работа в малых группах	Занятие-комментарий	ОСП
	3	Концепция лимитирующего фактора. Биоритмы	/2				Занятие-комментарий	ОСП
	4	Численность и структура популяции лося в Прииртышье	2/			Работа в малых группах		ОСП
	5	Выявление природных циклов колебания численности популяций	2/		2	Работа в малых группах		ОСП
	6	Биоценозы. Решение задач	2/			Работа в малых группах		ОСП
	7	Взаимодействия между организмами.	2/			Работа в малых группах		ОСП
	8	Экосистемы. Решение задач	2/			Работа в малых группах		ОСП
	9	Экологические пирамиды как вид анализа структуры экосистем	/2		2	Работа в малых группах	Занятие-комментарий	ОСП
	10	Биосфера. Решение задач	/2				Занятие-комментарий	ОСП
2	11	Оценка размеров поступления тяжелых металлов в агроценоз	/2		2	Работа в малых группах	Занятие-комментарий	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения в т.ч. ЭО, ДОТ:				10/12	- очная/очно-заочная форма обучения в т.ч. ЭО, ДОТ:			
- заочная форма обучения				10	- заочная форма обучения			
В том числе в формате семинарских занятий:								
- очная/очно-заочная форма обучения в т.ч. ЭО, ДОТ								
- заочная форма обучения								

* Условные обозначения:

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логически

Раздел 1 Основы экологии

Взаимодействие организма и среды. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Толерантность и резистентность. Экологическая валентность. Типы и уровни адаптации, ее генетические пределы. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность. Принципы воспроизведения и развития различных организмов. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития.

Условия и ресурсы среды. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Ю.Либиха, закон В. Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша.

Популяции. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Механизмы поддержания пространственной структуры. Динамические характеристики популяции. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности.

Сообщества. Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком смысле слова). Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Условия сосуществования конкурирующих видов. Конкуренция и распространение видов в природе. Отношения «хищник – жертва». Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени. Циклические и необратимые процессы. Серийные и климаксовые сообщества.

Экосистемы. Определение понятия «экосистема». Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды. Особенности сукцессии наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Емкость и устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

Биосфера. Происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Биосфера. Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы.

Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Эффект самоочищения. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана. Основные этапы эволюции биосферы. Представления о ноосфере (В.И. Вернадский).

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что является предметом экологии?
2. Что такое адаптация организма, типы и уровни адаптаций?
3. Что такое экологическая валентность?
3. Приведите примеры эврибионтов и стенобионтов.
4. Какие организмы называют гомойо- и пойкилотермными, приведите примеры.
5. Назовите принципы воспроизведения и развития различных организмов
2. Что такое абиотические и биотические факторы, приведите примеры?
3. Что такое лимитирующий фактор? Правило Ю.Либиха, закон В. Шелфорда.
4. Дайте определение экологической нише; потенциальная и реализованная ниша.
5. Дайте понятие «биологический вид» и «популяция».
6. Каковы статические характеристики популяции? Характер пространственного размещения особей и его выявление. Механизмы поддержания пространственной структуры.
7. Динамические характеристики популяции. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Динамика биомассы.
8. Дайте определение понятию биопродуктивность.
9. Что такое биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура?
10. Охарактеризуйте взаимоотношения между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком смысле слова), приведите примеры.
11. В чем заключается межвидовая конкуренция? Принцип конкурентного исключения. Условия сосуществования конкурирующих видов. Конкуренция и распространение видов в природе.
12. Дайте определение понятию «экосистема».
13. Каковы составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование?
14. Развитие экосистем: сукцессия.
15. Назовите основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
16. Что такое трофический уровень?
17. Каковы основные методы оценки первичной продукции?
18. Какие экологические пирамиды бывают, приведите примеры.
19. . Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
20. Назовите основные этапы происхождения Земли, строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика.
21. Назовите структура и границы биосферы.
22. Какова роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере?
23. Назовите круговороты важнейших химических элементов в биосфере.

Раздел 2. Прикладная экология

Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экоотипы. Гомеостаз и адаптация. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Базовые потребности и качество жизни. Стресс и тренировка. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как факторы, лимитирующие развитие человечества.

Глобальные экологические проблемы. Рост народонаселения. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Парниковый эффект. Кислотные дожди и закисление почв. Опасность разрушения озонового слоя. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производ-

ства сельскохозяйственной продукции. Глобальное загрязнение биосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним. «Зеленая революция» и ее последствия. Опасность ядерных катастроф. Красные книги. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории: основные принципы выделения, организации и использования.

Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений. Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Методы контроля за качеством окружающей среды.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какова экологическая ниша человека?
2. Охарактеризуйте влияние экологических факторов на здоровье человека.
3. Каковы демографические показатели здоровья населения?
4. Приведите примеры преднамеренного и непреднамеренного, прямого и косвенного воздействия человека на природу
5. Что такое экологический кризис?
6. Каковы виды антропогенных воздействий на природу?
7. Назовите основные причины парникового эффекта, кислотных дождей и закисления почв.
8. Перечислите основные проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.
9. Дайте определение «Зеленая революция», каковы ее последствия?
10. Назовите основные принципы выделения, организации и использования биосферных заповедников и другие охраняемые территорий.
11. Каково значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов?
12. Назовите основные воздействия промышленности и транспорта на окружающую среду.
13. Приведите примеры основных путей миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Климатические экологические факторы.
2. Наземно-воздушная среда жизни.
3. Почва как среда жизни.
4. Водная среда жизни.
5. Экологические группы водных организмов.
6. Живые организмы как среда жизни.
7. Атмосфера, ее состав и действие на живые организмы.
8. Жизненные формы организмов.
9. Экологическая валентность.
10. Адаптация организмов к окружающей среде.
11. Биологические ритмы и биологические часы.
12. Динамика и экологические стратегии популяций.
13. Внутривидовые биотические факторы.
14. Межвидовые биотические факторы.
15. Биоценоз: экологическая и видовая структура.
16. Экологическая ниша.
17. Макроэкосистемы (биомы).
18. Биологическая продуктивность экосистем.
19. Экологическая структура водных экосистем.
20. Экосистема степи.
21. Экосистема тундры.
22. Экосистемы пресноводные.
23. Биомы России.
24. Энергетика экосистемы.
25. Динамика и устойчивость экосистем.
26. Биологический и геологический круговороты веществ.
27. Биосфера как глобальная экосистема.
28. В.И. Вернадский и учение о биосфере.
29. В.Н. Сукачев – основатель биогеоценологии.
30. Эволюция биосферы.

31. Ноосфера, как последняя стадия развития биосферы
32. Основные проблемы охраны лесов Омской области.
33. Экология города Омска.
34. Растительный и животный мир Омской области.

Рациональное использование природных ресурсов Омской области

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Требования к оформлению реферата

По оформлению реферата предъявляются следующие требования.

1. Текст представляется в компьютерном исполнении (в виде исключения допускается рукописный вариант), без стилистических и грамматических ошибок.
2. Текст должен иметь книжную ориентацию, набираться через 1,5–2 интервала на листах формата А4 (210 x 297 мм). Для набора текста в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Cyr или Arial Cyr, размер шрифта – 14 пт.
3. Поля страницы: левое – 3 см., правое – 1,5 см., нижнее – 2 см., верхнее – 2. Абзац (красная строка) должен равняться четырем знакам (1,25 см).
4. Выравнивание текста на листах должно производиться по ширине строк.
5. Каждая структурная часть реферата (введение, разделы основной части, заключение и т. д.) начинается с новой страницы.
6. Заголовки разделов, введение, заключение, библиографический список набираются прописным полужирным шрифтом.
7. Не допускаются подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовков.
8. После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится.
9. Расстояние между заголовком и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
10. Формулы внутри реферата должны иметь сквозную нумерацию и все пояснения используемых в них символов.
11. Иллюстрации, рисунки, чертежи, графики, фотографии, которые приводятся по тексту работы должны иметь нумерацию.
12. Ссылки на литературные источники оформляются в квадратных скобках, где вначале указывается порядковый номер по библиографическому списку, а через запятую номер страницы.
13. Все страницы реферата, кроме титульного листа, нумеруются арабскими цифрами. Номер проставляется сверху в центре страницы.
14. Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.
15. Объем реферата в среднем - 15-20 страниц (или 25-40 тыс. печатных знаков) формата А4, набранных на компьютере на одной (лицевой) стороне.
16. В списке использованной литературе в реферате должно быть не менее пяти источников.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. Критерии оценки содержания реферата: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки оформления реферата: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.2.1. Шкала и критерии оценивания

Реферата

– оценка «зачтено» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации; при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите; за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер;

– оценка «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Рекомендации по выполнению внеаудиторной контрольной работы

При внеаудиторном изучении дисциплины студенту необходимо выполнить одну контрольную работу.

В контрольной работе излагаются основные положения общей экологии: строение биосферы, роль живого вещества в биосфере, основные среды жизни и адаптация к ним организмов, учение об экосистеме и популяции, экологические факторы, а также история, структура и состав современной экологии. Кроме того, рассматриваются вопросы прикладной экологии: глобальные экологические проблемы, источники и вредоносность загрязняющих веществ, экологические аспекты сельскохозяйственного производства, мониторинг окружающей природной среды, экономический и правовой механизм природопользования, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

В контрольной работе необходимо ответить на вопросы. Номера определяются по шифру с помощью табл. 2 по двум последним цифрам номера зачетной книжки. Например, для студента с учебным шифром 2978 номер варианта задания находится в таблице на пересечении строки 7 по горизонтали и столбца 8 по вертикали. Вопросы вариантов заданий помещены в прилагаемом списке. Для шифра 2978 они будут находиться под номерами 17, 27, 38, 52, 67, 82, 89.

В начале контрольной работы помещается содержание с указанием страниц. Вопросы работы должны быть пронумерованы, причем сначала ставится порядковый его номер, а затем номер, определенный по таблице 2. Например: 1 (17), 2 (27), 3 (38), 4 (52) и т. д.

Ответы на вопросы даются в краткой форме, но должны содержать конкретный материал, по которому преподаватель определяет степень проработки вопросов студентом. Освещение тем производится путём ответов на вопросы заданий в виде литературного обзора.

В конце контрольной работы следует указать, какая литература использована (в алфавитном порядке) и год ее издания. Список рекомендуемой литературы приведён в конце методических указаний.

Контрольная работа может быть выполнена как в рукописном варианте, так и в печатном.

При рукописном исполнении контрольная должна быть написана четким и разборчивым почерком с интервалом в 1 см между строчками. С правой стороны тетради обязательно оставлять поля для замечаний (не менее 3 см). Примерный объём рукописной контрольной работы - стандартная школьная тетрадь (18 листов) или 18-20 страниц формата А 4.

Текст контрольной работы может быть также набран на компьютере и напечатан на принтере. Объём такой контрольной – 20-22 страницы. Требования к набору и печатанию следующие: 1) формат бумаги 210 x 297 (А 4); 2) поля: сверху и снизу – 25 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм; 3) шрифт 14 размера, цвет – черный; 4) емкость страницы – 28-30 строк по 58-62 знака; 5) абзацный отступ – 10 мм; 6) номера страниц проставляются по центру внизу текста.

Титульный лист следует оформлять согласно приложения А.

Неряшливо выполненные работы возвращаются без проверки.

Студент обязан прислать контрольную работу преподавателю на проверку за месяц до сессии.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Экология, ее содержание, структура и задачи.
2. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.
3. История экологии.
4. Классификация экологических факторов.
5. Абиотические факторы.
6. Антропогенные факторы.
7. Свет как экологический фактор.
8. Температура как экологический фактор.
9. Влажность как экологический фактор.
10. Ионизирующее излучение как экологический фактор.
11. Характеристика наземно-воздушной среды жизни.
12. Почва как среда жизни.

13. Характеристика водной среды жизни.
14. Экологические группы водных организмов.
15. Живые организмы как среда жизни.
16. Жизненные формы организмов.
17. Закон минимума Ю. Либиха.
18. Закон толерантности В. Шелфорда.
19. Экологическая валентность.
20. Адаптация организмов к окружающей среде. Правила Бергмана, Аллена, Глогера.
21. Биологические ритмы и биологические часы.
22. Фотопериодизм.
23. Классификация растений по отношению к влажности.
24. Классификация растений по отношению к свету.
25. Классификация растений по отношению к температуре.
26. Понятие о популяции.
27. Колебания численности и гомеостаз популяций.
28. Экологические стратегии популяций.
29. Структура популяций.
30. Динамика популяций.
31. Внутривидовые биотические факторы.
32. Межвидовые биотические факторы.
33. Паразитизм как форма экологических отношений.
34. Комменсализм как форма экологических отношений.
35. Конкуренция как форма экологических отношений.
36. Симбиоз как форма экологических отношений.
37. Хищничество как форма экологических отношений.
38. Понятие о биоценозе.
39. Экологическая структура биоценозов.
40. Экологическая ниша.
41. Пограничный эффект.
42. Структура экосистем.
43. Классификация экосистем.
44. Макроэкосистемы(биомы).
45. Биологическая продуктивность экосистем.
46. Энергетика экосистемы.
47. Динамика экосистем.
48. Трофическая структура экосистем.
49. Биологический и геологический круговороты веществ.
50. Круговорот азота в биосфере.
51. Круговорот кислорода в биосфере.
52. Круговорот серы в биосфере.
53. Круговорот углерода в биосфере.
54. Круговорот фосфора в биосфере.
55. Биосфера как глобальная экосистема.
56. В.И. Вернадский и учение о биосфере.
57. Живое вещество биосферы.
58. Структура и границы биосферы.
59. Эволюция биосферы.
60. Распределение первичной продукции в биосфере.
61. Ноосфера как последняя стадия развития биосферы.
62. Демографический взрыв и его экологические последствия.
63. Классификация загрязнителей окружающей среды.
64. Источники химического загрязнения биосферы.
65. Воздействие транспорта на окружающую среду.
66. Смог как экологическая проблема.
67. Эвтрофикация водоемов.
68. Причины возникновения и влияние кислотных дождей на экосистемы.
69. Парниковый эффект, его причины и последствия.
70. Озоновая проблема.
71. Радиоактивное загрязнение биосферы.
72. Опустынивание как экологическая проблема.
73. Уничтожение лесов как экологическая проблема.
74. Шум экологический и меры борьбы с превышением его уровня.
75. Влияние загрязнителей окружающей среды на здоровье человека.
76. Проблема сохранения биологического разнообразия.
77. Энергетическая проблема и пути её решения.
78. Альтернативная энергетика.

79. Качество природной среды и состояние природных ресурсов Омской области.
80. Влияние экологических факторов среды на здоровье населения Омской области.
81. Воздействие отраслей экономики на окружающую природную среду Омской области.
82. Сельскохозяйственные экосистемы: классификация и особенности.
83. Основные факторы деградации почв.
84. Экологические аспекты интенсификации земледелия.
85. Экологические аспекты животноводства.
86. Пестициды в окружающей среде.
87. Нитраты в сельскохозяйственной продукции.
88. Тяжёлые металлы в сельскохозяйственных экосистемах.
89. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания.
90. Безотходное и малоотходное производство.
91. Мониторинг окружающей среды.
92. Экологический мониторинг в Омской области.
93. Биоиндикация как метод исследования в экологии.
94. Экологическая аттестация и паспортизация.
95. Экологическая экспертиза.
96. Государственная экологическая экспертиза и лицензирование в Омской области.
97. Экологические прогноз и риск.
98. Экономическая оценка последствий загрязнения.
99. Экономический механизм охраны окружающей среды.
100. Классификация природных ресурсов.
101. Экологические фонды.
102. Экономическое регулирование природопользования на территории Омской области.
103. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».
104. Виды ответственности за экологические правонарушения.
105. Охраняемые природные территории.
106. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
107. Международные экологические неправительственные организации.
108. Общественное экологическое движение в Омской области.

Таблица 2

Номера вопросов для контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,16,31,46, 61,76,86	2,17,32,47, 62,77,87	3,18,33,48, 63,78,88	4,19,34,49, 64,79,89	5,20,35,50, 65,80,90	6,21,36,51, 66,81,91	7,22,37,52, 67,82,92	8,23,38,53, 68,83,93	9,24,39,54, 69,84,94	1,10,25,40, 55,70,95
1	2,11,26,41, 56,71,96	3,12,27,42,5 7,72,97	4,13,28,43, 58,73,98	5,14,29,43, 58,73,99	6,15,30,44, 59,74,100	1,15,29,43, 57,71,104	2,16,30,44, 58,72,102	3,17,31,45, 59,73,103	4,18,32,46, 60,74,104	5,19,33,47, 61,75,105
2	6,20,34,48, 62,76,90	7,21,35,49,6 3,77,81	8,22,36,50, 64,78,82	9,23,37,51, 65,79,83	10,24,38, 52,66,80, 84	11,25,39, 53,67,81, 85	1,14,27,40, 53,66,79	2,15,28,41, 54,67,80	3,16,29,42, 55,68,81	4,17,30,43, 56,69,82
3	5,18,31,44, 57,70,106	6,19,32,45,5 8,71,107	7,20,33,46, 59,72,108	8,21,34,47, 60,73,86	9,22,35,48, 61,74,87	10,23,36, 49,62,75, 88	11,24,37, 50,63,76, 89	1,15,38,51, 64,77,90	1,16,31,39, 52,65, 91	4,17,32,40, 53,66,92
4	1,13,25,37, 49,61,73	2,14,26,38,5 0,62,74	3,15,27,39, 52,63,75	4,16,28,40, 53,64,76	5,17,29,41, 54,65,77	6,18,30,42, 55,66,78	7,19,31,43, 56,67,79	8,20,32,44, 57,68,80	9,21,33,45, 58,69,81	10,22,34, 46,59,70, 83
5	11,23,35, 47,60,71,93	3,24,36,48, 61,72, 94	1,25,37,49, 62,73,95	2,26,38,50, 63,74,96	3,27,39,52, 64,75,97	4,28,40,53, 65,76,98	5,29,41,54, 66,77,99	6,18,31,45, 60,76,100	7,19,32,46, 61,77,101	8,20,33,47, 62,78,102
6	9,21,34,48, 63,79,103	10,22,3 5,49,64,80, 104	1,11,23,36, 50,65,85	2,12,24,37, 51,66,105	3,13,25,38, 52,67,106	4,14,26,39, 53,68,107	5,15,27,40, 54,69,108	6,16,28,41, 55,70,90	7,17,29,42, 56,71,80	8,18,30,43, 57,72,81
7	9,19,31,44, 59,73,82	10,20,32, 45,60,74, 83	11,21,32, 46,61,75, 84	12,22,33, 47,62,76, 85	13,23,34, 48,63,77, 85	14,24,35, 49,64,78, 86	15,25,36,50, 65,79, 87	16,26,37, 51,66,80, 88	17,27,38, 52,67,82, 89	18,28,39, 53,68,83, 90
8	1,14,24,36, 49,66,91	2,15,25,37,5 0,67,92	3,16,26,38, 51,68,93	4,17,27,39, 52,74,94	5,18,27,40, 53,70,95	6,19,28,41, 54,71,96	7,20,29,42, 55,72,97	8,21,30,43, 56,73,98	9,22,31,45,57, 74,99	10,23,32, 46,58,75, 100
9	11,24,33, 47,59,76,101	1,8,20,33, 44,56,102	2,9,21,34, 45,57,103,	3,10,22,35, 46,79,104	4,11,23,36, 47,,80,105	5,12,24,37, 48,81,106	6,13,25,38, 49,82,107	7,14,26,39, 50,83,108	8,15,27,40,51, 63,84	9,16,28,41, 52,64,85

7.2.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в соответствии с предъявляемыми, на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание всех вопросов контрольной работы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал, на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть содержание вопросов контрольной работы.

7.3 ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой.

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
очно-заочная форма обучения			
1	История развития экологии	4	конспект, тестирование
	Характеристика основных абиотических факторов	8	конспект, тестирование
	Характеристика основных сред жизни	8	конспект, тестирование
	Динамика популяций. Экологические стратегии	6	конспект, тестирование
	Продуктивность и динамика экосистемы	6	конспект, тестирование
	Классификация природных экосистем: наземные, водные, антропогенные экосистемы	4	конспект, тестирование
	Возникновение и эволюция биосферы	4	конспект, тестирование
	Циклические процессы в биосфере	4	конспект, тестирование
	Возникновение и развитие ноосферы	4	конспект, тестирование
2	Антропогенное воздействия на биосферу	10	конспект, тестирование
	Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды	6	конспект, тестирование
Заочная форма обучения			
1	История развития экологии	4	Контрольная работа
	Аутэкология (Экология особей)	16	Контрольная работа
	Популяционная экология (Демэкология)	12	Контрольная работа
	Синэкология (экология сообществ)	16	Контрольная работа
	Экосистема как структурная организация жизни на Земле.	16	Контрольная работа
	Биосфера	15	Контрольная работа
2	Взаимоотношения общества и природы	12	Контрольная работа
	Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды	10	Контрольная работа
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

7.3.1 Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам само-

7.3.2 Методические рекомендации по составлению конспекта

Типы конспектов:

1. Плановый.
2. Текстуальный.
3. Свободный.
4. Тематический.

Краткая характеристика типов конспектов:

1. Плановый конспект: являясь сжатым, в форме плана, пересказом прочитанного, этот конспект – один из наиболее ценных, помогает лучше усвоить материал еще в процессе его изучения. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая содержание ее в формулировках плана. Такой конспект краток, прост и ясен по своей форме. Это делает его незаменимым пособием при быстрой подготовке доклада, выступления. Недостаток: по прошествии времени с момента написания трудно восстановить в памяти содержание источника.

2. Текстуальный конспект– это конспект, созданный в основном из отрывков подлинника – цитат. Это прекрасный источник дословных высказываний автора и приводимых им фактов. Текстуальный конспект используется длительное время. Недостаток: не активизирует резко внимание и память.

3. Свободный конспект представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов, часть его текста может быть снабжена планом. Это наиболее полноценный вид конспекта.

4. Тематический конспект дает более или менее исчерпывающий ответ на поставленный вопрос темы. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос. Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

5. Конспект-схема

Удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление конспектов-схем служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа "генеалогическое дерево" и "паучок". В схеме "генеалогическое дерево" выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности "сверху - вниз" - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме "паучок" записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет "тело паука". Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют "ножки паука". Для того чтобы усилить его устойчивость, нужно присоединить к каждой "ножке" ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении. Действия при составлении конспекта - схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Алгоритм составления конспекта:

- Определите цель составления конспекта.
- Читая изучаемый материал, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
- Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
- Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
- В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
- Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

- Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
- Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
- Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

Для грамотного написания конспекта необходимо:

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи новых терминов и имен, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.
10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать.

При конспектировании нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания
2. На полях тетради отчёркивания "например, вертикальные"
3. Заключать основные понятия, законы, правила и т. п. в рамки.
4. Пользоваться при записи различными цветами.
5. Писать разными шрифтами.
6. Страницы тетради для конспектов можно пронумеровать и сделать оглавление.

7.3.3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Предмет, задачи и значение курса общей биологии для науки, практики и охраны окружающей среды.
2. Основные признаки и свойства живой материи. Уровни иерархии биосистем. Классификация и систематика живых организмов.
3. Происхождение жизни. Этапы эволюции живой материи. Теории происхождения жизни
4. Молекулярно-генетический уровень организации живых организмов. Белки, ферменты, их строение и функции в клетке.
5. Основные химические компоненты клеток, их состав, свойства и роль в клетках.
6. Неорганические соединения клеток. Вода, ее свойства и значение в клетках. Роль макро-, микроэлементов и солей в клетках.
7. Биологически важные молекулы клеток, их строение, свойства и функции.
8. Строение, свойства и функции липидов.
9. Углеводы, их строение, свойства и роль в клетке.
10. Строение, виды и функции нуклеиновых кислот. Понятие о генах и кодировании информации.
11. АТФ, как универсальный источник энергии в клетках. Способы получения АТФ в клетках.
12. Уровни регуляции в клетке. Понятие о регуляции активности ферментов и генов.

13. Теория уровней организации живых организмов. Неклеточный уровень и его характеристика.
14. Вирусы, их строение, свойства, размножение и роль в природе.
15. Строение и функции прокариотических клеток.
16. Строение и функции эукариотических клеток.
17. Сравнительная характеристика животных и растительных клеток.
18. Микроорганизмы и их общая характеристика. Систематика и классификация микроорганизмов. Критерии
19. систематики.
20. Жизнедеятельность клеток. Дыхание и его стадии. Аэробное и анаэробное дыхание клеток.
21. Жизненный цикл клеток. Фазы развития клеток. Способы размножения клеток.
22. Саморегуляция, как основной закон жизнедеятельности клеток. Уровни управления в клетке и их характеристика.
23. Виды взаимоотношения между организмами. Ассоциация и дифференциация клеток.
24. Ткани растений и животных, их виды и общая характеристика.
25. Кровь и лимфа, их состав, свойства и функции в организме
26. Характеристика мышечной ткани. Виды мышечной ткани.
27. Нервная ткань. Нейроны, нейроглия. Синапсы. Нейромедиаторы. Нейротропные вещества.
28. Характеристика систем органов и функций высших растений. Корень, стебель, лист, их строение и функции.
29. Генеративные органы растений (цветок, плод, семя), их строение и функции.
30. Органическое и минеральное питание растений. Фотосинтез и его значение, газо- и влагообмен растений.
31. Виды размножения цветковых растений. Вегетативное и половое размножение.
32. Характеристика системы органов млекопитающих и их основных функций.
33. Дыхательная система млекопитающих. Внутренний и внешний газообмен.
34. Пищеварительная система млекопитающих. Питательные вещества и пищеварительные ферменты. Теории питания.
35. Половое и бесполое размножение организмов и их характеристика. Оплодотворение. Эмбриогенез.
36. Иммунная система млекопитающих. Типы иммунитета. Клонально-селекционная теория иммунитета.
37. Выделительная система. Строение почки. Нефрон и механизм его работы.
38. Сердечно-сосудистая система млекопитающих и ее функции. Строение и функции сердца. Сердечный цикл. Малый и большой круг кровообращения.
39. Эндокринная система и гормональная регуляция. Эндокринные железы и их основные гормоны.
40. Нервная система, ее значение и функции. Структурные отделы нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система.
41. Популяционно-видовой уровень организации живых организмов. Виды, популяции и основные
42. закономерности их роста и развития.
43. Основные положения эволюционной теории Дарвина. Современные представления об эволюционной теории развития органического мира. Адаптация и эволюция.
44. Основные закономерности эволюции биологических систем. Движущие силы эволюции.
45. Космос, как движущий фактор эволюции.
46. Макро- и микроэволюция органического мира. Законы наследственности и изменчивости организмов.
47. Биосферно-биосферный уровень организации живых организмов. Биосфера, ее строение, движущие силы и закономерности развития.
48. Многообразие животного и растительного мира. Взаимосвязь и взаимоотношения между живыми организмами и окружающей средой. Биологический метод анализа состояния окружающей среды.
49. Понятие о ноосфере и техносфере и направлениях их развития.
50. Органы чувств человека. Понятие анализатора. Состав, виды анализаторов человека и их характеристика.
51. Онтогенетический уровень развития живых организмов. Оплодотворение. Эмбриогенез.
52. Биоповреждения материалов и конструкций вызываемые микроорганизмами и способы их предотвращения.
53. Биологический метод анализа состояния окружающей среды.
54. Строение, функции головного мозга и принципы его работы.
55. Память, ее виды и механизмы запоминания.
56. Поведение, биоритмы и их виды.
57. Понятие о психологии и психических функциях человека.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

8.2.1 ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию студент изучает рекомендованную литературу; проводит самоконтроль по заданным вопросам к теме работы; подводит итоги; оформляет работу, изучает представленные вопросы по темам.

Тема 1. Выделение экологических факторов из элементов окружающей среды

1. Какие элементы среды называют экологическими факторами?
2. Какие существуют классификации ЭФ? Укажите принципы, положенные в их основу.
3. Какие ЭФ называют абиотическими, биотическими, антропогенными? Приведите примеры.

Тема 2. Закономерности действия экологических факторов на организм

1. Приведите примеры абиотических экологических факторов водной среды.
2. Что такое толерантность вида?
3. Чем характеризуется для организма пессимум экологического фактора?
4. Приведите примеры стенобионтных видов.
5. Приведите примеры эврибионтных видов.

Тема 3. Концепция лимитирующего фактора. Биоритмы

1. Что такое лимитирующий фактор?
2. Какую роль он играет в жизни живых организмов?
3. Приведите примеры лимитирующих факторов водной, наземно-воздушной, почвенной среды жизни.
4. Дайте определение биологических ритмов (циклов). Как называется наука, изучающая биоритмы?
5. В чем различие между эндогенными и экзогенными ритмами? Какова природа возникновения экзогенных ритмов?

Тема 4. Численность и структура популяции лося в Прииртышье

1. Что такое популяция? Какое научное направление занимается изучением популяций?
2. Каковы основные свойства и структура популяций?
3. Чем определяются границы и размеры популяций?
4. Что такое удельная рождаемость?
5. Что такое гомо- и гетеротипические реакции?
6. Приведите примеры симбиоза.
7. Что такое аллелопатия? Приведите примеры.

Тема 5. Выявление природных циклов колебания численности популяций

1. Каковы причины колебания численности природных популяций?
2. Как осуществляется регуляция численности популяций?
3. Назовите основную антропогенную причину уменьшения численности популяций.

Тема 6 Биоценозы. Решение задач

1. Что такое эдификаторы?
2. Кто такие доминанты и преобладающие?
3. Что такое консорция?
4. Как рассчитывается частота встречаемости вида?
5. В чем заключается пограничный эффект.

Тема 7. Взаимодействия между организмами.

1. Сформулируйте понятие о биотических экологических факторах.
2. Назовите типы биотических взаимоотношений, дайте им характеристику.
3. Какие связи лежат в основе биотических взаимоотношений?

4. Приведите примеры внутривидовой конкуренции между обитателями различных экосистем.
5. К каким последствиям приводит внутривидовая конкуренция?
6. Назовите формы межвидовой конкуренции и охарактеризуйте их.
7. В чем состоит сущность опыта Г.Ф. Гаузе? Сформулируйте правило Гаузе.
8. К каким последствиям приводит межвидовая конкуренция? Приведите примеры для обитателей различных экосистем.
9. Каким образом в природных биоценозах снимается острота межвидовой конкуренции?

Тема 8. Экосистемы. Решение задач

1. Дайте определение экосистемы.
2. Назовите основные компоненты экосистемы..
3. Какие виды пищевых цепей вы знаете?.
4. Что такое эвтрофикация?
5. Что такое сукцессия?.

Тема 9. Экологические пирамиды как вид анализа структуры экосистем

1. Дайте определение экосистемы.
2. Какие фундаментальные законы физики определяют поведение энергии в экосистеме?
3. Из каких звеньев состоит цепь питания?
4. Что такое трофический уровень?
5. Сформулируйте правило Линдемана. Объясните его смысл.
6. Что такое биологическая продуктивность экосистемы? Что включает в себя понятие общей (валовой) продуктивности?
7. Для чего служат экологические пирамиды?

Тема 10. Биосфера. Решение задач

1. Дайте определение биосферы. Кто является автором Учения о биосфере?
2. Какова структура биосферы?
3. Назовите основные функции живого вещества?
4. Перечислите основные этапы эволюции биосферы?
5. Дайте определение ноосферы. Какие признаки перехода биосферы в ноосферу выделяют ученые?

Тема 11. Оценка размеров поступления тяжелых металлов в агроценоз

1. Каково влияние промышленного техногенеза в сельском хозяйстве на загрязнение почвы тяжелыми металлами?
2. Какими токсичными элементами и в каких случаях загрязняют почву фосфорные и азотные удобрения?
3. Повышается ли фоновое содержание тяжелых металлов в почве при ее известковании?
4. Почему навоз крупного рогатого скота и свиней является источником загрязнения почвы тяжелыми металлами?

Шкала и критерии оценивания

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог выполнить практическую работы, сдал отчетный материал.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала не смог выполнить практическую работы, не сдал отчетный материал..

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен (очно)
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (20.03.01 – Техносферная безопасность), сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменной формы
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы № 1-6 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

На экзамен выносятся учебный материал всего курса. Вопросы экзаменационных билетов формируются на основе вопросов итогового контроля по дисциплине. Проводится экзамен в форме устного опроса.

9.3 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Экология»
Для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Элемент (явление) окружающей среды, оказывающий влияние на биологическую систему называется:
 1. Экологическим фактором
 2. Биологической средой
 3. Природной средой
 4. Этологическим фактором
2. Виды с широкой экологической валентностью - это:
 1. Стенобионты
 2. Мезобионты
 3. Эврибионты
 4. Галобионты
3. Совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд и населяющих определённое пространство, - это:
 1. Стая
 2. Популяция
 3. Экосистема
 4. Биоценоз
4. Биоценоз - это:
 1. Совокупность популяций различных видов организмов
 2. Совокупность популяций одного вида организма
 3. То же самое, что и экосистема
 4. То же самое, что и биогеоценоз
 5. То же самое, что и экотоп
5. Закон конкурентного исключения гласит:
 1. Два вида, занимающие одну экологическую нишу могут существовать вместе неограниченно долго
 2. Два вида, занимающие одну экологическую нишу не могут существовать вместе неограниченно долго
 3. Вид, занимающий экологическую нишу, не может существовать в ней один
 4. Вид, занимающий экологическую нишу, может существовать в ней один
6. Примером межвидовой конкуренции могут быть взаимоотношения между:
 1. Львами в прайде
 2. Организмом - хозяином и блохами
 3. Чёрными и рыжими тараканами
 4. Зайцами и волками
 5. Зайцами и лосями

7. Организмы, питающиеся готовым органическим веществом:
 1. Автотрофы
 2. Гетеротрофы
 3. Продуценты
 4. Хемотротрофы
8. Совокупность существующих (или существовавших когда-либо) живых организмов, являющихся мощным геологическим фактором, называется:
 1. Биомассой
 2. Биотой
 3. Живым веществом
 4. Биосферой
9. Озоновый слой в атмосфере необходим, так как он:
 1. Пропускает ультрафиолет, который необходим для жизни на Земле
 2. Задерживает тепловое излучение Земли
 3. Защищает живое вещество от ультрафиолета
 4. Способствует разрушению фреонов
10. Геотермальная энергетика использует энергию:
 1. Природного газа
 2. Солнца
 3. Ветра
 4. Горячих подземных источников
 5. Волн

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Экологизация общественного сознания: типы экологического сознания антропоцентризм, биоцентризм и экоцентризм.
2. Экологические факторы и их классификации
3. Адаптации организмов к условиям среды: теории возникновения адаптаций, типы адаптаций и пути приспособления организмов к условиям среды.
4. Основные закономерности действия экологических факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.
5. Характеристика основных абиотических факторов: свет как экологический фактор.
6. Характеристика основных абиотических факторов: температура как экологический фактор.
7. Характеристика основных абиотических факторов: вода как экологический фактор.
8. Характеристика основных абиотических факторов: Физические экологические факторы.
9. Характеристика основных сред жизни: наземно-воздушная.
10. Характеристика основных сред жизни: почвенная
11. Характеристика основных сред жизни: водная
12. Характеристика основных сред жизни: организменная
13. Понятие жизненной форма. Жизненные формы растений и животных. Экологические классификации
14. Биологические ритмы.
15. Понятие о популяции. Классификации популяций.
16. Статические и динамические показатели популяции
17. Структура популяций: половая, возрастная, пространственная, экологическая, этологическая.
18. Динамика популяций: кривые роста численности популяций, кривые выживания, гомеостаз популяции, факторы, влияющие на численность популяции
19. Экологические стратегии
20. Экологическая ниша понятие. Фундаментальная и реализованная экологические ниши
21. Взаимоотношения между организмами: внутривидовые экологические факторы.
22. Взаимоотношения между организмами: межвидовые экологические факторы классификация Беклемешева.
23. Взаимоотношения между организмами: межвидовые экологические факторы классификация на основе положительных и отрицательных реакций.

24. Биоценоз и его структуры. Пограничный эффект.
25. Понятие экосистема и ее структурная организация.
26. Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме
27. Пищевые цепи, пищевые сети, экологические пирамиды
28. Продуктивность экосистемы: первичная, вторичная продуктивность. Первичная продуктивность экосистем Земли.
29. Динамика экосистемы: циклические и поступательные изменения в экосистеме. Сукцессия ее виды.
30. Классификация природных экосистем: наземные экосистемы, их распределение на земном шаре, особенности, продуктивность
31. Классификация природных экосистем: пресноводные экосистемы их особенность, зональность. Виды пресноводных экосистем.
32. Классификация природных экосистем: морские экосистемы их особенность, зональность. Виды морских экосистем.
33. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы, урбоэкосистемы. Их особенности.
34. Состав, структура, границы биосферы.
35. Свойства и закономерности организации биосферы
36. Живое вещество биосферы Химический состав живого вещества. Распределение жизни в биосфере
37. Свойства и функции живого вещества биосферы.
38. Возникновение и эволюция биосферы
39. Циклические процессы в биосфере: геологический круговорот.
40. Циклические процессы в биосфере: биологический круговорот. Круговорот углерода.
41. Возникновение и развитие ноосферы
42. Биологическое и химическое загрязнение окружающей среды.
43. Физическое загрязнение окружающей среды.
44. Антропогенное воздействия на атмосферу: источники воздействия и последствия загрязнения атмосферы.
45. Антропогенные воздействия на гидросферу: источники загрязнения вод и последствия негативного воздействия.
46. Антропогенные воздействия на недра и горные породы. Последствия антропогенного воздействия на недра.
47. Антропогенные воздействия на почву. Виды воздействий и его последствия.
48. Особые виды воздействия на биосферу: отходы производства и потребления.
49. Чрезвычайные воздействия на биосферу природного и антропогенного характера.
50. Природные ресурсы- естественная основа развития производительных сил. Классификация природных ресурсов по разным критериям и их характеристика.

Блок 2

51. Определите форму биотических взаимоотношений для следующих ситуаций:
 - отношения белки и лося;
 - репейник на теле собаки;
 - ели затемняют в лесу светолюбивые травянистые растения;
 - под елью растут грибы маслята;
 - ели в одном лесу борются за свет;
 - отношения зайца и лисы;
 - на ели поселился гриб-трутовик.
52. Приведите примеры и обоснуйте ответ
 - стенотермного организма;
 - эвритермного организма;
 - стеногалинного организма;
 - эвригалинного организма.
53. При впадении в спячку в одной популяции малого суслика плотность особей составляла 170 особ./га; выжило 80 особей. В соседней популяции малого суслика плотность особей – 80 особ./га; выжило 59 особей. Рассчитайте смертность во время спячки в двух соседних популяциях. Определить, на каком участке смертность выше и чем это может быть объяснено, при условии, что запас кормов, приходящихся на 1 га, на обоих участках был одинаков.
54. В начале сезона было помечено 3000 рыб. В ходе последующего лова в общем вылове из 10000 рыб обнаружилось 700 меченных. Какова была численность популяции перед началом промысла?
55. В пахотной почве число дождевых червей, обнаруженных на 8 учетных площадках размером 50 × 50 см каждая, составляло 100 экземпляров. После применения гербицида – химического средства борьбы с сорняками – сделали учеты на десяти таких же площадках и обнаружили в сумме 25 червей. Какова плотность популяции в расчете на квадратный метр до и после использования гербицида?

56. Вычислите, сколько дождевых червей (количество и общая масса) живет на 1 га пашни, если их обычная численность на 1 м² составляет 450 особей, а масса одного червя в среднем 0,2 г.

57. Даны следующие организмы: тля, дрозд, паук, розовый кустарник, божья коровка, сокол.

1. Составьте пищевую цепь.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента I уровня в этой цепи.

58. Даны следующие организмы: тля, дрозд, паук, розовый кустарник, божья коровка, сокол.

Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой и предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, рассчитайте, сколько понадобится растительности, чтобы вырос один сокол весом 3 кг.

59. Определите из представленного списка тип сукцессии:

- а) превращение заброшенных полей в дубравы;
 - б) появление лишайников на остывшей вулканической лаве;
 - в) постепенное обрастание голой скалы;
 - г) появление на сыпучих песках сосняка;
 - д) превращение гарей в еловые леса;
 - е) постепенная смена вырубок сосняком;
 - ж) превращение деградированных пастбищ в дубравы.
- Ответ обоснуйте.

60. Расположите стадии в таком порядке, чтобы образовывался замкнутый круговорот воды

- инфильтрация вод;
- испарение с поверхности океана;
- выпадение осадков;
- испарение с поверхности суши;
- транспирация;
- подземный сток;
- поверхностный сток;
- подземные воды.
- перенос влаги с воздушными массами;

61. Расположите стадии в таком порядке, чтобы образовывался замкнутый круговорот углерода

- CO₂ в составе атмосферы;
- углеродсодержащие соединения в составе консументов океана;
- молекула глюкозы в растении;
- биологический вынос карбонатов в составе скелетного материала из морской воды;
- углеродсодержащие соединения поглощены редуцентами;
- окисление детрита;
- процесс клеточного дыхания;
- карбонат и бикарбонат-ионы в составе морской воды;
- аминокислоты в составе белков тканей животного;
- горение органического вещества;
- абиогенное (без участия живого организма) осаждение карбонатов в океане;
- выделение CO и CO₂ при вулканической деятельности;
- глюкоза в составе водорослей;
- разложение органической материи в морской воде за счет дыхания бактерий;
- сжигание полезных ископаемых (топлив);
- осадочные карбонаты (отложения);

63. Расположите стадии в таком порядке, чтобы образовывался замкнутый круговорот азота

- N₂ в составе атмосферы;
- поступление нитрат-ионов почв в подземные и поверхностные воды;
- образование аммонийных соединений азотфиксирующими бактериями;
- усвоение нитратных и нитритных форм продуцентами;
- аминокислоты в составе белков тканей консументов;
- фиксация азота при гниющей деятельности;
- азотсодержащие соединения вошли в состав детрита;
- деятельность аммонифицирующих редуцентов;
- образование кислотных осадков;
- вулканическая деятельность;
- деятельность денитрофицирующих бактерий.
- окисление аммонийных форм нитрифицирующими бактериями;

- уход в глубинные слои литосферы;

64. Определите к какому типу круговорота элементов (осадочному или газовому) относится круговорот серы, азота, кислорода, углерода, фосфора). Ответ обоснуйте.

65. Укажите, какие виды загрязнителей окружающей среды относятся к механическим (А); биологическим (Б); химическим (В) и физическим (Г). Ответ поясните.

- Пыль;
- Сернистый газ;
- Тепловая энергия;
- Ионизирующее излучение;
- Металлическая стружка;
- Фенол;
- Сажа;
- Электромагнитные поля;
- Стекло;
- Плесень;
- Бытовые отходы;
- Шум;
- Грибки рода *Candida*;
- Вибрация
- Нефть;
- Азотная кислота;
- Бактерии.

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экзамен по дисциплине «Экология» Для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Взаимоотношения между организмами: межвидовые экологические факторы классификация на основе положительных и отрицательных реакций.
2. Циклические процессы в биосфере: геологический круговорот. Круговорот воды.
3. Определите к какому типу круговорота элементов (осадочному или газовому) относится круговорот серы, азота, кислорода, углерода, фосфора). Ответ обоснуйте.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной

литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

При оценке ответа учитывается следующее:

- объем проявленных знаний и полнота ответа;
- умение изложить материал;
- качество ответов на дополнительные вопросы, продемонстрированный при этом объем теоретических знаний.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=2531>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.14 Экология 20.03.01 Техносферная безопасность	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ердаков, Л. Н. Экология : учеб. пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 360 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006248-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/939887 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4391-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138156 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	e.lanbook.com/book
Экология : учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново : ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-88954-494-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170923 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	e.lanbook.com/book
Экология : учебное пособие / составитель С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2016. — 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143060 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	e.lanbook.com/book
Коробкин В. И. Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону : Феникс, 2012. - 601 с.	НСХБ

Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов / А. К. Бродский. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 253 с.	HCXB
Разумов, В. А. Экология : учеб. пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/951290 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Маврищев, В.В. Общая экология : курс лекций / В.В. Маврищев. — 3-е изд., стер. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 299 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-435-2 (Новое знание) ; ISBN 978-5-16-004684-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/400685 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Передельский Л. В. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - Москва : Проспект, 2009. - 507 с.	HCXB
Экологический вестник России =EcologicalbulletinofRussia : ежемес. науч.-практ. журн. - Москва : Эковестник, 1990 -	HCXB

11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. В электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС, <https://do.omgau.ru/>) в рамках дисциплины создан электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю. Через электронный курс студентам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе.

Работа студентов по освоению образовательной программы в рамках дисциплины проходит как в аудиториях университета, так и в формате онлайн-работы, которая предусматривает синхронное и асинхронное взаимодействие. Синхронное взаимодействие осуществляется с применением инструментов видеоконференцсвязи и онлайн-инструментов, в т.ч. ЭИОС. Решение о проведении синхронных занятий, а также конкретизация даты и времени мероприятий происходит в процессе изучения курса в личном кабинете студента. Образовательный процесс проходит в соответствии с утвержденным расписанием занятий и графиком освоения дисциплины, который выставляется преподавателем на странице электронного курса дисциплины.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Рекомендуется последовательно знакомиться с содержанием учебного материала, который представлен в текстовом формате и (или) в формате видео-лекций, и (или) онлайн лекций. Рекомендуется активно участвовать в дискуссиях, задавать уточняющие/интересующие вопросы по тематике дисциплины преподавателю посредством Форума/ Чата/ Вебинара. При реализации дисциплины могут использоваться материалы МООК (массовый открытый онлайн-курс). В случае применения МООК преподавателем на странице дисциплины в ЭИОС размещаются ссылка на онлайн-курс, инструкции и сроки по изучению его материалов.

Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации образовательной программы. Методические указания к выполняемым работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в журнале оценок в ЭИОС и учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В течение семестра студент выполняет установленные программой дисциплины задания по материалам лекций и практическим занятиям. Выполненные задания отправляются преподавателю средствами ЭИОС (прикрепив файл с ответом в соответствующий элемент задания) и/или посредством используемых онлайн-инструментов.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение каждого раздела (модуля) дисциплины. Текущий контроль может включать в себя, в том числе прохождение тестов (часть из них носит обязательный характер, часть из них может быть направлена на самопроверку знаний). Шкала и критерии оценки по всем видам работ, выполняемых студентами за период освоения дисциплины отражены в рабочей программе дисциплины и в методических указаниях по ее освоению.

По итогам изучения учебной дисциплины в семестре студент получает доступ к прохождению **промежуточной аттестации**. Для завершения работы по освоению дисциплины и получения допуска к промежуточной аттестации необходимо выполнить все контрольные мероприятия в рамках текуще-

го контроля. Промежуточная аттестация может осуществляться как в традиционной форме в аудиториях университета (по вопросам и билетам), так и с использованием электронных средств (в режиме видеоконференцсвязи с обязательной идентификацией пользователя). Условия проведения промежуточной аттестации определяются университетом и заблаговременно доводятся преподавателем до обучающихся.

С локальными нормативными документами по организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по работе в электронной информационно-образовательной среде обучающиеся могут ознакомиться на официальном сайте университета и в ЭИОС ОмГАУ-Moodle.

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление – 20.03.01 Техносферная безопасность

Реферат
по дисциплине Экология

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности студента при подготовке реферата				

Общие выводы и замечания по реферату		

Реферат принят с оценкой:		
	(оценка)	(дата)
Ведущий преподаватель дисциплины		
	(подпись)	И.О. Фамилия
Студент		
	(подпись)	И.О. Фамилия