

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»



И.В. Макурин

2017 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Мониторинг среды обитания»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
доцент, канд. техн. наук



Г.Е. Никифорова
« 16 » 12 2017 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 16 » 12 2017 г.


Заведующий кафедрой
«Экология и безопасность жизнедея-
тельности»


И.П. Степанова
« 17 » 12 2017 г.


Заведующий выпускающей кафедрой
«Экология и безопасность жизнедея-
тельности»


И.П. Степанова
« 17 » 12 2017 г.

Декан факультета заочного и дистанци-
онного обучения


М.В. Семibrатова
« 18 » 12 2017 г.

Начальник УМУ


Е.Е. Поздеева
« 19 » 12 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг среды обитания» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246, и образовательной программы подготовки бакалавров, по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	«Мониторинг среды обитания»							
Цель дисциплины	Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по определению состояния биосферы, слежению за нарушением экологического равновесия, прогнозированию и определению тенденций в изменении биосферы, выработке рекомендаций по прекращению вредных воздействий и восстановлению первоначальных качеств биосферы							
Задачи дисциплины	<p>Знать: термины, определения системы глобального мониторинга, особенности мониторинга при различных программах его осуществления; программы для краткосрочных и долгосрочных прогнозов; организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля;</p> <p>Уметь: построить программу мониторинга среды обитания для различных техногенных объектов, применять знания, методы и средства контроля среды обитания, методы контроля энергетических загрязнений</p> <p>Владеть: владеть методами оценки качества воздуха и воды, почвы как объектов контроля и анализа, оценкой электромагнитных, радиационных и акустических полей, видами и типами приборов измерений уровня загрязнений</p>							
Основные разделы дисциплины	<p>1 Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.</p> <p>2 Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.</p> <p>3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах</p> <p>4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.</p> <p>5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде</p> <p>6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания</p> <p>7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.</p>							
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часа							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
3 семестр	4	-	6	-	94	4	108	

ИТОГО:		4		6	-	94	4	108

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ПК-20 Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	31(ПК-20-2) Знать организацию системы мониторинга в России и в мире	У1(ПК-20-2) Уметь применять знания, методы и средства контроля за уровнями химических, физических и биологических факторов среды обитания	Н1(ПК-20-2) Владеть навыками использования приборов контроля для решения задач оценки качества среды обитания
ПК-21 Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	31(ПК-21-1) Знать источники информации с мониторинговыми данными об уровне загрязнения окружающей среды и организации, владеющие этой информацией	У1(ПК21-1) Уметь взаимодействовать с организациями и специалистами различных организаций для обмена информацией необходимой для исследований	Н1(ПК-21-1) Владеть навыками самостоятельного получения мониторинговой информации об уровне загрязнения окружающей и производственной среды и способами (доклад, публикация, отчет) обмена этой информацией с другими исследователями
ПК-23 Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	31 (ПК-23-2) Знать Методы проведения исследований качества среды обита-	У1 (ПК-23-2) Уметь подбирать необходимые приборы и оборудование для проведения измерений	Н1 (ПК-23-2) Владеть навыками проведения измерений и обработки полученных результатов исследо-

	ния человека		вания
--	--------------	--	-------

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина является обязательной дисциплиной, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции.

Для освоения дисциплины «Мониторинг среды обитания» необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Природопользование», «Оценка природных ресурсов региона» и в ходе «Учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)».

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» является основой для последующего систематического обучения по программе подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Входной контроль проводится в виде тестирования. Задания для теста представлены в приложении А РПД.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественно передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
Занятия семинарского типа (семинары, практи-	6

ческие занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы, курсовое проектирование в аудитории и иные аналогичные занятия)	
Самостоятельная работа обучающихся и контрольная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателем (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационной образовательной среде вуза.	94
Промежуточная аттестация обучающихся	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.					
Тема 1: Общие понятия о мониторинге. Объект мониторинга, история развития мониторинговых исследований в России	Лекция	0,5	Интерактивная (презентация)	ПК-20	З1(ПК-20-2) У1(ПК-20-2) Н1(ПК-20-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-20	У1(ПК-20-2) Н1(ПК-20-2)
Тема 2: Организация систем мониторинга, службы мониторинга, цели, задачи, уровни и процедуры мониторинга.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-20	У1(ПК-20-2) Н1(ПК-20-2)
Тема 3: Различные виды мониторинга. Программы мониторинга.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	7	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-20	У1(ПК-20-2) Н1(ПК-20-2)
ИТОГО по разделу 1	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	17	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
	(изучение теорети-ческих разделов дисциплины)				
2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосфер-ного воздуха.					
Тема 1: Транс-граничный пе-ренос веществ, методы иссле-дования, об-становка в РФ. Служба наблюдений и контроля за состоянием ат-мосферного воздуха.	Лекция	0,5	традицион-ная	ПК-23	31 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	6	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23	У1(ПК-23-2) Н1(ПК-23-2)
Тема 2: Мони-торинг атмо-сферного воз-духа, загрязне-ние атмосфе-ры, Защита ат-мосферы. Ме-тоды обработ-ки и передачи информации. Посты наблю-дений загряз-нения атмо-сферного воз-духа	Лабораторные занятия	3	традицион-ная	ПК-23	У1(ПК-23-2) Н1(ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	7	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-21	У1(ПК-21-1) Н1(ПК-21-1)
ИТОГО по разделу 2	лекции	0,5	-	-	-
	Лабораторные занятия	3			
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	13	-	-	-
3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем за-грязнения на водных объектах					
Тема 1: Мони-торинг водных объектов, за-	Лекция	0,5	традицион-ная	ПК-23	31 (ПК-23-2)
	Самостоятельная	7	Чтение ос-	ПК-23-2	31 (ПК-23-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
грязнение вод-ной среды, ор-ганизация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод, методы отбора проб на водных объек-тах.	работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)		новой и до-полнительной литературы. Конспекти-рование		У1 (ПК-23-2)
Тема 2: Мето-ды контроля за состоянием по-верхностных вод суши, вод морей и океа-нов	Лекция	0,5	Интерактив-ная (презен-тация)	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)
	Лабораторные занятия	2	традицион-ная	ПК-23	У1(ПК-23-2) Н1(ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины, под-готовка к выполне-нию лабораторных работ)	6	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23	У1(ПК-23-2) Н1(ПК-23-2)
ИТОГО по разделу 3	лекции	1,0	-	-	-
	Лабораторные занятия	2	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	13	-	-	-
4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.					
Тема 1: Мони-торинг почвен-ного покрова, загрязнение почв	Лекция	0,25	Интерактив-ная (презен-тация)	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	5	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23	У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 2: Наблюдение за	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
уровнем хими-ческого загряз-нения почвы. Особенности мониторинга почвенного по-крова при за-грязнении нефтепродук-тами, тяжелы-ми металлами.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины, под-готовка к выполне-нию расчетно-графической рабо-ты)	6	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	Н1 (ПК-23-2) З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	ИТОГО по разделу 4	лекции	0,5	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	11	-	-	-
5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде					
Тема 1: Нор-мирование за-грязняющих веществ в окружающей среде. Харак-теристика ме-тодов анализа вредных ве-ществ	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Лабораторные занятия	3	традицион-ная	ПК-23	У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины, под-готовка к выполне-нию расчетно-графической рабо-ты)	8	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 2: Ос-новные методы прогноза со-стояния при-родной среды, Методы про-гноза	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-21	З2 (ПК-21-1) У2 (ПК-21-1) Н2 (ПК-21-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	5	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-21-1) У1 (ПК-21-1)
ИТОГО по разделу 5	лекции	0,5	-	-	-
	Лабораторные занятия	3	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	13	-	-	-
6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания					
Тема 1: Си-стемы и при-боры для кон-троля загряз-нения окружа-ющей среды, среды обита-ния.	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины, под-готовка к выполне-нию расчетно-графической рабо-ты)	5	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 2: Тех-нические сред-ства контроля загрязнения окружающей среды: прибо-ры для кон-троля атмо-сферного воз-духа, водных объектов, поч-венного покро-ва	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины, под-готовка к выполне-нию расчетно-графической рабо-ты)	6	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
ИТОГО по разделу 6	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	11	-	-	-
7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.					
Тема 1: Нормативные доку-менты по охране атмосферы, вод-ных объектов, почвенного по-	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-	4	Чтение ос-новной и до-полнительной	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
крова	ческих разделов дисциплины)		литературы. Конспекти-рование		
Тема 2: Мето-ды отбора проб атмосферного воздуха	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	2	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 3: Мето-ды отбора проб поверхностных водных объек-тов	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	5	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 4: Методы отбора проб почвенного покрова	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	2	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
Тема 5: Оценка электромагнит-ной, радиацион-ной и акустиче-ской обстановки	Лекция	0,25	традицион-ная	ПК-23	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	3	Чтение ос-новной и до-полнительной литературы. Конспекти-рование	ПК-23 ПК-20 ПК-21	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)
ИТОГО по разделу 7	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	16	-		
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет с оценкой		З1 (ПК-21-1) У1 (ПК-21-1) Н1 (ПК-21-1) З1 (ПК-20-2) У1 (ПК-20-2) Н1 (ПК-20-2) З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма про-ведения	Планируемые (кон-тролируемые) резуль-таты освоения	
				Компе-тенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по дисци-плине	лекции	4	-	-	-
	Лабораторные занятия	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теорети-ческих разделов дисциплины)	94	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часа, в том числе с использованием активных методов обучения 5 часов					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Мониторинг среды обитания», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; выполнения расчетно-графической работы, подготовка к итоговому тестированию по дисциплине.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1) СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». – Введ. 2015-04-06. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 24 с.

2) РД ФГБОУ ВО КНАГТУ 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 56 с.

Рекомендованный график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий. Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут.

Таблица 4 – Рекомендованный график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к лабораторным занятиям															2	2	2	6,0
Изучение теоретических разделов дисциплины	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	62,0
Подготовка к итоговому тестированию																2	2	4,0
Подбор материала, написание и подготовка к защите расчетно-графической работы	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	22,0
ИТОГО в 3 семестре	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0	94,0

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>Раздел 1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.</p> <p>Раздел 2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.</p>	31 (ПК-21-1) У1 (ПК-21-1) Н1 (ПК-21-1) 31 (ПК-20-2) У1 (ПК-20-2) Н1 (ПК-20-2)	Задание 1	Имеет представление о системе мониторинга в России и мире, об органах управления, видах. Дает общую характеристику методов и способов определения качества атмосферного воздуха
	31 (ПК-21-1) У1 (ПК-21-1) 31 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)	Тест по разделам 1-2	Количество верных ответов.
<p>Раздел 3. Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах</p>	31 (ПК-20-2) У1 (ПК-20-2) Н1 (ПК-20-2)	Задание 2	Дает общую характеристику методов и способов определения качества водных объектов
<p>Раздел 4. Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.</p>	31 (ПК-20-2) У1 (ПК-20-2) Н1 (ПК-20-2)	Задание 3	Дает общую характеристику методов и способов определения качества почвы
	31 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)	Тест по разделам 3-4	Количество верных ответов.
<p>Раздел 5. Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде</p> <p>Раздел 6. Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания</p>	31 (ПК-21-1) У1 (ПК-21-1) Н1 (ПК-21-1) 31 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)	Задание 4	Имеет представление о нормативных документах и приборах по методикам определения концентраций загрязняющих веществ в компонентах природной среды, об уровнях энергетических воздействий
	31 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)	Тест по разделам 5-6	Количество верных ответов.
<p>Раздел 7. Методы отбора проб атмосферного воздуха,</p>	31 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)	Задание 5	Имеет представление о методах по определению концентраций за-

воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.			грязняющих веществ в компонентах природной среды,
	З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2)	Тест по разделу 7	Количество верных ответов.
Все разделы	З1 (ПК-20-1) У1 (ПК-20-1) Н1 (ПК-20-1) З1 (ПК-20-2) У1 (ПК-20-2) Н1 (ПК-20-2) З1 (ПК-23-2) У1 (ПК-23-2) Н1 (ПК-23-2)	Расчетно-графическая работа	Показывает умение аналитически подходить к выбору методов анализа определения состава на природный объект.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>___3___ семестр</p> <p><i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i></p>				
1	Задание 1	В течении сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
3	Тест по разделам 1-2	В течении сессии	5 баллов	<p>5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
4	Задание 2	В течении сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
5	Задание 3	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
6	Тест по разделам 3-4	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
7	Задание 4	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
9	Тест по разделам 5-6	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
10	Задание 5	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
11	Тест по разделу 7	В течении сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Расчетно-графическая работа	В течении сессии	10 баллов	
ИТОГО:		-	55 баллов	-
Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой: Максимальный итоговый рейтинг – 55 баллов. Оценке «отлично» соответствует 50-55 баллов; «хорошо» – 41-54; «удовлетворительно» – 33-40; менее 33 – «неудовлетворительно».				

Задания для текущего контроля по дисциплине

Раздел 1. Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.

Ответить на контрольные вопросы

1. Что такое биомониторинг?
2. В каких случаях использование биоиндикации становится незаменимым методом?
3. Назовите основные формы биоиндикации
4. Назовите биологические методы.
5. Назовите методы биоиндикации и биотестирования
6. Какие основные требования предъявляются к тест-организмам
7. Какие растения-биоиндикаторы Вы знаете?
8. Назовите лишайники-биоиндикаторы
9. Сделать вывод о загрязнении атмосферы по хвое сосны в рассматриваемом районе.

Раздел 2. Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.

Комплект задания 1.

1. Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

2. Выполнить лабораторную работу «Определение взвешенных веществ (пыли) в атмосферном воздухе»

Ответить на контрольные вопросы

1. Какие виды пыли Вы знаете?
2. Охарактеризуйте влияние пыли на человека.
3. Дайте гигиеническую оценку пыли.
4. Какие есть методы определения концентрации пыли.
5. Рассчитать концентрацию пыли в атмосферном воздухе.
6. Методы снижения выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

3. Выполнить лабораторную работу «Определение содержания в воздухе углекислого газа»

Ответить на контрольные вопросы

1. Как классифицируются вредные вещества по характеру и степени воздействия на организм человека?
2. Что понимают под основной физической характеристикой загрязняющих веществ, ПДК, ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.}?
3. Каким образом осуществляется контроль качества атмосферного

воздуха?

4. Категории постов для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, для каких целей служат эти посты.

5. Какие рекомендации можно дать для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?

6. От чего зависит количество вредных выбросов, поступающих в атмосферный воздух от автотранспорта

7. Что такое комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)

Ответить на вопросы экспресс-теста по разделам 1 и 2

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Как называются вещества, которые оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду либо непосредственно, после химических изменений в атмосфере, либо в сочетании с другими веществами

1. Загрязняющие
2. Ядовитые
3. Вредные
4. Химические

Вопрос № 2: Система мероприятий наблюдения и контроля, проводимых регулярно по определенной программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения

1. Санитарно-токсикологический мониторинг
2. Биосферный мониторинг
3. Экологический мониторинг
4. Мониторинг окружающей природной среды

Вопрос № 3: Основная цель санитарно-гигиенического мониторинга

1. Слежение с помощью космических средств наблюдений

2. Регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, которые позволяют выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности

3. Оценка и прогноз колебаний климатической системы

4. Контроль за загрязнением окружающей среды на базе сопоставления ее качества с гигиеническими ПДК, разработанными для защиты здоровья населения

5. Слежение за биологическими объектами (наличие видов, их состояние, появлением случайных интродуцентов (новый для региона организм, внедрившийся в местные природные комплексы)) и т.д.

Вопрос № 4: Выберите системы, из которых состоит служба наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха

1. Система сбора информации
2. Система контроля
3. Система анализа

4. Система наблюдений
5. Система окружающей среды

Вопрос № 5: Какие функции выполняет служба контроля за состоянием атмосферного воздуха

1. Регулирование выбросов вредных веществ в атмосферу
2. Наблюдение выбросов вредных веществ в атмосферу в городах и населенных пунктах
3. Контроль источников загрязнения

Вопрос № 6: Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов, называется

- а) аэрокосмическим
- б) титриметрических
- в) биоиндикационным

Вопрос № 7: В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов.

Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 8 автомобилей за 10 суток? Подсчитано, что каждый легковой автомобиль при среднем годовом пробеге 15 тыс. км “выдыхает” 250 кг углекислого газа, 93 кг углеводорода, 27 кг окислов азота.

Вопрос № 8: Стационарные посты служат для наблюдения за

- 1 загрязнением воздуха под заводскими трубами
2. наиболее загрязненными местами города
3. границами парковых зон
4. местами плотной застройки
5. загрязнением почвы под заводскими трубами

Вопрос № 9: Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?

1. Установление санитарно-защитных зон.
2. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.
3. Ограничение движения автотранспорта.
4. Ликвидация пустырей и стройплощадок.

Вопрос № 10: К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?

1. Озон.
2. Диоксид азота.
3. Диоксид серы.
4. Диоксид углерод.

Раздел 3. Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах

Комплект задания 2.

1. Выполнить лабораторную работу «Определение органолептических показателей и эпидемической опасности поверхностных водных источников»

Ответить на контрольные вопросы

1. На что оказывает влияние присутствие загрязняющих веществ в воде?
2. Из чего состоят оседающие частицы?
3. Какие показатели характеризуют природный состав воды?
4. Содержание каких загрязняющих веществ определяют показатель присутствия химических веществ?
5. Какие показатели определяют качество воды?
6. Перечислите органолептические свойства.
7. Чем опасно тепловое загрязнение?
8. Чем опасно загрязнение воды нефтепродуктами?
3. Чем опасно загрязнение воды органическими веществами?
10. Что такое микробиологический показатель?
11. С какой периодичностью должен проводиться микробиологический анализ?
12. Какой величиной выражается водородный показатель?
13. Какое значение имеет количество водорода растворенного в воде, какова должна быть его концентрация?
14. На какие вещества следует проводить оценку загрязнения снега?
15. Как происходит загрязнение снега?

Раздел 4. Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.

Комплект задания 3.

1. Ознакомиться с методиками определения ряда химических элементов почвы.

Ответить на контрольные вопросы

1. Назовите особенности мониторинга почв в городах и сельском хозяйстве
2. Назовите особенности мониторинга почв вокруг крупных промышленных объектов
3. Каким образом определяется содержание химических элементов и загрязнителей в пробе почвы.
4. Каким образом происходит определение биологической активности почвы
5. Какие категории почв различают при мониторинге почв?
6. Когда проводят отбор проб при мониторинге почв?
7. Что нужно учитывать при выборе места отборов пробы?
8. Каким образом осуществляется оценка загрязнения почв

Ответить на вопросы экспресс-теста по разделам 3 и 4

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Метод, где в качестве индикатора применяются живые

организмы, называется

- 1.Биоиндикационный
- 2.Гравиметрический
- 3.Титриметрический
- 4.Электрохимический
5. Кулонометрический

Вопрос № 2: При уплотнении почвы уменьшается содержание:

1. Железа
2. Кальция
3. Кислорода
4. Натрия
5. Магния

Вопрос № 3: Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?

1. Минеральные соли.
2. Тяжелые металлы.
3. Удобрения.
4. Нефтепродукты.

Вопрос № 4: Засоленность почвы возникает из-за

1. Излишнего удобрения
2. Обработки снега поваренной солью
3. При использовании ила очистных сооружений
4. При уплотнении почвы
5. При выращивании монокультур

Вопрос № 5: Какие категории почв различают при мониторинге почв?

1. Почвы сельскохозяйственных регионов;
2. Почвы вокруг промышленно-энергетических объектов;
3. Все вышеперечисленное;
4. Почвы вокруг водных объектов;
5. Почвы лесных объектов.

Вопрос № 6: Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:

1. Минеральных солей.
2. Растворенного кислорода.
3. Взвешенных частиц.
4. Микробиологических загрязнений.

Вопрос № 7: Для проведения мониторинга вод суши организуется:

1. Стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
2. Специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
3. Временная экспедиционная сеть пунктов;
4. Все вышеперечисленное;
5. Постоянная экспедиционная сеть пунктов.

Вопрос № 8: Как осуществляется отбор проб воды сериями?

1. Пробы глубинного профиля: серия проб воды, отобранных на различных глубинах исследуемой воды в конкретном месте;
2. Пробы профиля площади: серия проб воды, отобранных на определённой глубине исследуемой воды в различных местах.
3. Нет правильного ответа.

Вопрос № 9: Что такое составная проба воды?

1. Две или более проб воды или их частей, смешиваемых в заданных пропорциях в случаях, когда требуются усреднённые данные о составе воды
2. Две или более проб воды или их частей, полученных с одного участка в районе створа, смешиваемых в заданных пропорциях в случаях, когда требуются усреднённые данные о составе воды.
3. Нет правильного ответа.

Вопрос № 10: Для проведения мониторинга вод суши организуется:

1. Стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
2. Специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
3. Временная экспедиционная сеть пунктов;
4. Все вышеперечисленное;
5. Постоянная экспедиционная сеть пунктов.

Раздел 5. Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде

Задания 4

1. Ознакомьтесь с нормативными документами, регламентирующими показатели качества в атмосферном воздухе, водных объектах и почвы.

Раздел 6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания

Ответить на вопросы экспресс-теста по разделам 5 и 6

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Какая информация необходима для учета спонтанных антропогенных воздействий на окружающую среду?

1. Характеристики эталона окружающей среды;
2. Характеристики состояния окружающей среды за различные промежутки времени;
3. характеристики состояния выбросов загрязнителей в окружающую среду;
4. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы уровня загрязнения окружающей среды;
5. Все перечисленное.

Вопрос № 2: Концентрация загрязняющего вещества в воздухе, которая не должна оказывать вредного влияния на здоровье человека при работе на предприятии в течение 41 часа – это ПДК:

1. Рабочей зоны
2. Атмосферного воздуха
3. Максимально разовые
4. Среднесуточные
5. Ориентировочно-безопасные

Вопрос № 3: Для водных объектов, которые используются для купания и занятия спортом устанавливают ПДК

1. Рыбохозяйственное
2. Культурно-бытовое
3. Хозяйственно-питьевое
4. Населенных пунктов
5. Рабочей зоны

Вопрос № 4: Эффект суммации действия характеризуется, следующим, уравнением:

1. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n < 1$
2. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n > 1$
3. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \leq 1$
4. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \geq 1$
5. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n = 1$

Вопрос № 5: 16. Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ устанавливается сроком на:

1. 10 месяцев
2. 5 лет
3. 3 года
4. 0,5 года
5. 10 лет

Вопрос № 6: Величина, характеризующая шумовое загрязнение

1. поглощенная доза
2. энергетическая экспозиция
3. уровень интенсивности звука
4. частота
5. температура

Вопрос № 7: Величина, характеризующая ионизирующее загрязнение

1. поглощенная доза
2. энергетическая экспозиция
3. уровень интенсивности
4. частота
5. температура

Вопрос № 8: В процессе проведения радиационного мониторинга ведется наблюдение:

1. за поступлением радиоактивных изотопов в окружающую среду;

2. за накоплением радиоактивных изотопов;
3. за концентрациями радиоактивных изотопов;
4. миграцией радиоактивных изотопов в пищевых цепях;
5. все перечисленное.

Вопрос № 9: Что определяют на стационарных пунктах?

1. температуру воды, взвешенные вещества;
2. минерализацию, цветность, рН, кислород;
3. запахи, главные ионы, биогенные компоненты;
4. нефтепродукты, фенолы, пестициды, тяжелые металлы;
5. все перечисленное.

Вопрос № 10: Что понимается под критерием предельно допустимой экологической нагрузки?

а) граничное значение хозяйственной или реакционной нагрузки на ОС, устанавливаемое с учётом ёмкости природной среды, её ресурсного потенциала, способности к саморегуляции и воспроизводству

б) максимальное количество вредных веществ в единице разового объёма или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (с учётом реальных характеристик данной ОС);

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

Раздел 7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.

Комплект задания 5.

Ознакомление с приборами и методами контроля состояния природной (воздушной, водной, почвенной) среды – принцип действия, технические устройство, современные модификации

Ответить на контрольные вопросы

1. Какие основные методы определения загрязняющих веществ в биосфере?
2. В чем состоит гравиметрический метод определения загрязняющих веществ в биосфере?
3. В чем особенности титрометрического метода контроля загрязняющих веществ?
4. В чем состоит спектрофотометрический метод контроля за содержанием загрязняющих веществ в биосфере?
5. Что представляет собой атомно-абсорбционная спектроскопия?
6. В чем особенности газовой хроматографии?
7. В чем особенности вольтамперометрии, и где она используется?
8. Что представляет собой спектрофлуориметрия и где она применяется?
9. В чем особенности жидкостной хроматографии?
10. Что представляет собой микробиологические методы контроля ка-

чества окружающей среды?

11. Где используются полярнографические методы контроля качества окружающей среды?

12. Что представляет собой рентгенофлуоресцентная спектрометрия?

13. Каковы основные методы почвенно-химического мониторинга?

14. На чем основаны физико-химические методы анализа газов?

15. Каковы принципы действия газоанализаторов?

Ответить на вопросы экспресс-теста по разделу 7.

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Современные международные экологические стандарты, описывающие эффективные системы управления окружающей средой, называются:

1. стандарты ISO 14000;

2. стандарты ISO 9000;

3. международные экологические стандарты;

4. стандарты эффективного управления.

Вопрос № 2: Как определяет понятие «мониторинг окружающей среды»

а) система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определённой программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения;

б) постоянное отслеживание какого-либо природного процесса для установления его соответствия первоначальным предположениям или желаемому результату;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

Вопрос № 3: Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?

1. Озон.

2. Гелий.

3. Диоксид азота.

4. Радон.

Вопрос № 4: Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?

а) система контроля загрязнения воздуха на магистралях

б) природные зоны

в) ландшафтные комплексы

г) прогноз землетрясений

Вопрос № 5: Из каких подсистем состоит система национального мониторинга?

1. мониторинг источников загрязнения (МИЗ);

2. мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
3. мониторинг загрязнения вод суши, мониторинг загрязнения морей;
4. мониторинг загрязнения почв, фоновый мониторинг;
5. все перечисленное.

Вопрос № 6: Для проведения мониторинга вод суши организуется:

1. стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
2. специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
3. временная экспедиционная сеть пунктов;
4. все вышеперечисленное;
5. постоянная экспедиционная сеть пунктов.

Вопрос № 7: Анализ конкретного загрязняющего вещества должен состоять:

1. из отбора пробы необходимого объема;
2. из извлечений и концентрирования определяемого вещества;
3. из очистки мешающих анализу примесей;
4. из качественного и количественного определения;
5. все перечисленное.

Вопрос № 8: Какие из перечисленных видов работ входят в схему проведения фоновых мониторинговых исследований?

а) получение информации о качестве загрязнённости ОС на объектах исследования.

б) сравнение с данными по ОС, полученными в наиболее «чистых» районах.

в) оценка, выявление тенденций в изменениях загрязнённости, прогнозирование последствий и моделирования ситуаций

г) выработка рекомендаций на изменение интенсивности и характера антропогенных воздействий.

Вопрос № 9: Для чего предназначен информационно-аналитический центр (ИАЦ)?

1. для сбора всей информации о состоянии окружающей среды;
2. для архивации всей информации о состоянии окружающей среды;
3. для обработки всей информации о состоянии окружающей среды;
4. все вышеперечисленное;
5. для распространения всей информации о состоянии окружающей среды.

Вопрос № 10: Что включает в себя совершенствование аппаратного обеспечения?

1. развертывание современного информационно-вычислительного центра;
2. организацию автоматических постов контроля качества поверхностных вод;
3. создание подсистемы контроля физических факторов;

4. внедрение современных дистанционных средств контроля воздуха;
5. все перечисленное.

Расчетно-графическая работа Методы анализа компонентов среды обитания

1. Рассматриваемый компонент среды обитания определяется по последней цифре зачетной книжки

Последняя цифра зачетной книжки	№ варианта				
	1	2	3	4	5
1, 6	атмосферный воздух	Пресные воды	Морские воды	Растительность	Растительность
2, 7	Пресные воды	атмосферный воздух	Растительность	Морские воды	Пресные воды
3, 8	Почва	Морские воды	атмосферный воздух	Пресные воды	Почва
4, 9	Растительность	Почва	Почва	атмосферный воздух	Морские воды
5, 0	Животный мир	Растительность	Пресные воды	Почва	атмосферный воздух

2. Вариант методов исследования определяется по предпоследней цифре зачетной книжке

Последняя цифра зачетной книжки	Методы исследования
1	Методы изолирования
2	Диализ
3	Хроматография
4	Возгонка и перекристаллизация
5	Гравиметрия
6	Полярография
7	Люминесценция
8	Спектрометрия
9	Фотометрия
0	Биологические методы анализа.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Бояринова, С. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Бояринова. – Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

2. Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Гусакова. – Ростов н/Д : Издательство ЮФУ, 2009. - 150 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: Учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 311с.

2. Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Селедец. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 312 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология: Учебное пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: Лань, 2013. - 399с.

4. Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: учебник для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. - 343с.

5. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учебное пособие для вузов / Ю. В. Новиков. - М.: Фаир, 2000; 1998. - 317с.

6. Винокуров, А.Ю. Экологическое право России: Учебник для вузов / А. Ю. Винокуров. - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 410с.

7. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева. - М. : ИНФРА-М; Минск : Новое знание, 2015. - 293 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека **www.znaniyum.com**
2. Электронный портал научной литературы **www.elibrary.ru**
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] **http://window.edu.ru**
4. Министерство природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **http://www.mnr.gov.ru/**
5. Особо охраняемые природные территории РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **http://www.zapoved.ru/**
6. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **http://ecoportal.su/**
7. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **http://www.economy.gov.ru/**
8. Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **http://www.mgi.ru/**

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Мониторинг среды обитания» осуществляется в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студента. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных работ. Самостоятельная работа в первую очередь включает изучение основных разделов дисциплины и проработку контрольных заданий. Следует изучать их последовательно, начиная с первого. Каждый раздел, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к мероприятиям текущего контроля;

При изучении данной дисциплины студентам предлагаются отдельные темы следующих разделов для самостоятельного изучения:

1 Организация системы мониторинга среды обитания, его цели и задачи, различные виды мониторинга.

2 Мониторинг трансграничного переноса веществ. Загрязнение атмосферного воздуха.

3 Мониторинг водных объектов, загрязнение водной среды. Наблюдение за уровнем загрязнения на водных объектах

4 Мониторинг почвенного покрова. Наблюдение за уровнем химического загрязнения почвы.

5 Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде

6 Системы и приборы для контроля загрязнения окружающей среды, среды обитания

7 Методы отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Нормативные документы по охране атмосферы, водных объектов.

Студенту необходимо усвоить и запомнить основные термины, понятия и их определения, подходы, концепции и методики. Это является основным условием успешного, глубокого и всестороннего анализа практических заданий.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется во время аудиторных занятий на в виде экспресс-тестов. Уровень освоения умений и навыков проверяется в процессе лабораторных занятий. Для этого используются задания, предназначенные для текущего контроля (таблица 6).

Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов по результатам текущего контроля и баллов, полученных по результатам теста. Максимальный итоговый рейтинг – 55 баллов. Оценке «отлично» соответствует 50-55 баллов; «хорошо» – 41-54; «удовлетворительно» – 33-40; менее 33 – «неудовлетворительно» (смотри таблицу 6).

Методические указания к отдельным видам деятельности представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебной деятельности	Организация деятельности
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, выводы. Помечать важные мысли. Выделять ключевые слова, термины. Делать пометки на вопросах, терминах, блоках в тексте, которые вызывают затруднения, после чего постараться найти ответ в рекомендуемой литературе.
Лабораторные занятия	Методические указания к лабораторным работам, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам для защиты лабораторных работ, решение контрольных заданий.
Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение теоретического материала, решение практических заданий.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Мониторинг среды обитания» основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office (Microsoft® Windows Professional 7 Russian, подтверждающий документ: лицензионный сертификат 46243844, MSDN Product Key; Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, подтверждающий документ: лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key) в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к лабораторным занятиям. С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется информационно-справочная система КонсультантПлюс.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Мониторинг среды обитания» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
315-1	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование в составе – проектор, экран, ноутбук; видеоматериалы	Проведение лекционных и лабораторных занятий в виде презентаций
213-1	Лаборатория	Шумомер RFT; шумомер ВШВ-003; газоанализатор МПЗМ	Проведение лабораторных занятий

Задания для организации «входного» контроля знаний обучающихся

Вопрос № 1: Экология - наука, изучающая:

- а) строение клеток живых организмов и их функции;
- б) влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;
- в) закономерности взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой;
- г) мероприятия, направленные на восстановление биоразнообразия.

Вопрос № 2: Воздействие микроорганизмов, вызывающее заболевания у человека и животных, называется _____ экологическим фактором.

- 1. биотическим
- 2. абиотическим
- 3. климатическим
- 4. антропогенным

Вопрос № 3: К абиотическим факторам природной среды относятся:

- а) сообщество живых организмов пустынной экосистемы;
- б) температура и влажность атмосферного воздуха;
- в) состав растительного сообщества тундровой экосистемы;
- г) фитопланктон водной экосистемы.

Вопрос № 4: По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.

- а) экологического;
- б) культурного;
- в) социального;
- г) материального.

Вопрос № 5: Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

- а) экологический контроль;
- б) экологическая экспертиза;
- в) оценка воздействия на окружающую среду;
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

Вопрос № 6: Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, называется...

- 1. национальным парком
- 2. заповедником
- 3. памятником природы
- 4. заказником

Вопрос № 7: Природные тела – почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал _____ веществом.

1. косным
2. биогенным
3. биокосным
4. живым

Вопрос № 8: Загрязнение окружающей среды сажей, образующейся при неполном сгорании углеводородного топлива, способствует развитию у человека ...

1. воспаления желудка
2. воспаления почек
3. рака кожи и легких
4. цирроза печени

Вопрос № 9: Для предотвращения перенаселения планеты наиболее действенной и гуманной мерой на уровне государства является

1. сдерживание цен на продукты питания
2. регулярная продовольственная помощь
3. программа планирования семьи
4. миграционная политика

Вопрос № 10: Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является...

1. консументом 2-го порядка
2. редуцентом
3. консументом 1-го порядка
4. продуцентом

Вопрос № 11: Актинии прикрепляются к раковине рака-отшельника и питаются остатками его пищи, попутно защищая от врагов. Такое взаимодействие называется ...

1. хищничеством
2. конкуренцией
3. аменсализмом
4. мутуализмом

Вопрос № 12: К сфере какого комитета ООН в международном экологическом сотрудничестве относятся обеспечение ядерной безопасности и охрана окружающей среды от радиоактивного заражения:

1. МСОП
2. ЮНЕЛ
3. МАГАТЕ
4. ВОЗ

Вопрос № 13: Состояние организма, при котором в ответ на неблагоприятные условия среды процессы жизнедеятельности замедляются до отсутствия видимых признаков жизни, называется...

1. диапаузой
2. фенопаузой
3. анабиозом
4. фотопериодизмом

Вопрос № 14: Пары воды, углекислый газ, метан, хлорфторуглероды, закись азота и другие газы атмосферы, способные поглощать инфракрасное излучение, называются...

1. промышленными выбросами
2. кислотными осадками
3. вулканическими газами
4. парниковыми газами

Вопрос № 15: К недостаткам ГЭС относится ...

1. орошение полей и защита прилегающей территории от наводнений катастрофического характера
2. измельчение фарватера
3. ухудшение условий судоходства
4. повышение сейсмической активности

Вопрос № 16: Урбанизация влияет на демографическое поведение городского населения, вызывая тенденцию к ...

1. отсутствию рождаемости
2. увеличению рождаемости
3. увеличению дорепродуктивной возрастной группы
4. снижению рождаемости

