

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 19.09.2023 06:17:02  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108051227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 Е.Г. Бобренко  
« 23 » сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
 Н.В. Гоман  
« 23 » сентября 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 Мониторинг техносферы

Направленность (профиль) «Охрана природной среды и  
ресурсосбережение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины экологии, природопользования и  
кафедра биологии

Разработчик РП:

канд. биол. наук

 Л.В. Коржова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд. биол. наук

 Л.В. Коржова

Начальник управления информационных  
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 25.05.2020 г. № 680;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Охрана природной среды и ресурсосбережение.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** развитие знаний и представлений об обеспечении постоянного контроля за состоянием безопасности окружающей среды и промышленного объекта, а также его воздействием на окружающую среду.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений 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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> - владеет методами измерений, анализа и оценки показателей, характеризующих состояние окружающей среды	основы проведения оценки экологических рисков	применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> -	основы	способность	осуществления

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;  
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		участвует в реализации экологического мониторинга	мониторинга безопасности объектов различного назначения	осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	проверки безопасности состояния объектов различного назначения
--	--	---	---	--	--

### 2.3 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								
ПК-6 – владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	Полнота <b>знаний</b>	Знает основы проведения оценки экологических рисков	Не знает основы проведения оценки экологических рисков	Поверхностно знает основы проведения оценки экологических рисков	Знает основы проведения оценки экологических рисков	В совершенстве знает основы проведения оценки экологических рисков	Итоговый тест; Учебное портфолио; Реферат; Презентация
		Наличие <b>умений</b>	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	Не умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	С трудом применяет различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	С трудом владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Владеет навыками оценки экологических рисков	Уверенно владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – участвует в	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знает</b> основы мониторинга	Не знает основы мониторинга безопасности	Поверхностно ориентируется в	Свободно ориентируется в основах мониторинга	В совершенстве знает основы мониторинга	Итоговый тест; Учебное

реализации экологического мониторинга		безопасности объектов различного назначения.	объектов различного назначения.	основах мониторинга безопасности объектов различного назначения.	безопасности объектов различного назначения.	безопасности объектов различного назначения	портфолио; Реферат; Презентация
	Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Не умеет способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Поверхностно знаком с способностью осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Умеет проводить проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Умеет проводить способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Имеет навыки</b> осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Не имеет навыков осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет поверхностные навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет глубокие навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.14 Экология Б1.В.22 Источники загрязнения среды обитания	<p>знать: основные направления развития инноватики; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.</p> <p>уметь: организовывать работу для достижения поставленных целей; применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>владеть: инновационными методами при организации своей работы; пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Б1.О.15 Ноксология Б1.О.17 Управление техносферной безопасностью Б1.В.01 Экологическое проектирование Б1.В.03 Экологическая экспертиза Б1.В.04 Охрана окружающей среды Б1.В.07 Промышленная экология Б1.В.15 Токсикология Б1.В.16 Отраслевая безопасность</p>	<p>Б1.О.04 Экономическая теория Б1.О.18 Надзор и контроль в сфере безопасности Б1.О.23 ГИС в техносферной безопасности Б1.О.29 Гидрогазодинамика Б1.В.02 Оценка воздействия на окружающую среду Б1.В.09 Системы защиты атмосферы</p>
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса.  
Продолжительность семестра 19 1/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	4 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	54			
- лекции	20			
- практические занятия (включая семинары)	34			
- лабораторные работы	-			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	54			
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	20			
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**				
- выполнение и сдача электронной презентации	5			
- выполнение и сдача реферата	5			
- выполнение и сдача учебного портфолио	10			
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	12			
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	12			
<b>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):</b>	10			
<b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	36			
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>144</b>		
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>4</b>		

*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.;

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная/очно-заочная форма обучения</b>										
1	1. Научные основы экологического мониторинга	22	8	6	2	-	14	20	Рубежное тестирование	ПК-6
	1.1. Экологический мониторинг, цели, задачи. Приоритетные контролируемые параметры	8	4	2	2	-	4			
	1.2. Основные виды и методы экологического мониторинга	6	2	2	-	-	4			
	1.3. Введение в мониторинг безопасности.	8	2	2	-	-	6			
2	2. Мониторинг состояния отдельных природных сред	44	24	6	18	-	20		Рубежное тестирование	ПК-6
	2.1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	18	10	2	8	-	8			
	2.2. Мониторинг загрязнения природных вод	14	8	2	6	-	6			
	2.3. Мониторинг загрязнения почвенного и снежного покрова	12	6	2	4	-	6			
3	3. Мониторинг объектов техносферы	42	22	8	14	-	20		Рубежное тестирование	ПК-6
	3.1. Мониторинг пожаровзрывоопасных объектов и обстановки.	10	4	2	2	-	6			
	3.2. Мониторинг химически опасных объектов и обстановки.	12	6	2	4	-	6			
	3.3. Мониторинг радиационно опасных объектов и обстановки.	10	6	2	4	-	4			
	3.4. Мониторинг гидротехнических сооружений и обстановки.	10	6	2	4	-	4			
Промежуточная аттестация		36	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		144	54	20	34	-	54	20		

##### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№ раздела	№ лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоёмкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Научные основы экологического мониторинга	2	-	Вводная, Лекция-визуализация	
		1) Понятие экологического мониторинга, его цели и задачи				
		2) Приоритетные контролируемые параметры природной среды				
	2	3) Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга	2	-		Лекция-визуализация
		Тема: Основные виды и методы экологического мониторинга				
		1) Глобальный экологический мониторинг. Фоновый мониторинг.				
		2) Национальный экологический мониторинг				
		3) Региональный экологический мониторинг				
4) Локальный экологический мониторинг.						

		Импактный мониторинг.					
		5) Контактные методы наблюдений					
		6) Дистанционные методы наблюдений					
		7) Биологические методы наблюдений					
	3	Тема: Введение в мониторинг безопасности.	2	-	Лекция-визуализация		
		1) Понятие мониторинга. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения мониторинга безопасности.					
		2) Современные представления о мониторинге безопасности. Объекты наблюдения, задачи, состав и классификация видов мониторинга. Организационная структура систем мониторинга.					
2	4	Тема: Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	2	-	Лекция-визуализация		
		1) Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха					
		2) Виды проб. Отбор проб. Стабилизация и хранение проб воздуха.					
		3) Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных, маршрутных, передвижных (подфакельных) постах					
		4) Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом					
	5) Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха						
	5	Тема: Мониторинг загрязнения природных вод	2	-	Лекция-визуализация		
		1) Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод					
		2) Отбор проб воды и донных отложений					
		3) Наблюдения за загрязнением морских вод					
	6	4) Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод	2	-	Лекция-визуализация		
		Тема: Мониторинг загрязнения почвенного и снежного покрова					
1) Обобщенная программа мониторинга почв							
2) Отбор, стабилизация и хранение проб почвы							
7	3) Контроль загрязнения почв пестицидами и отходами промышленного характера	2	-	Лекция-визуализация			
	4) Мониторинг загрязнения снежного покрова						
	Тема: Мониторинг пожаровзрывоопасных объектов и обстановки.				2	-	Лекция-визуализация
	1) Основные положения оценки пожаровзрывоопасной обстановки на объектах экономики						
8	2) Основные требования к системе мониторинга пожаровзрывоопасных объектов и обстановки	2	-	Лекция-визуализация			
	Тема: Мониторинг химически опасных объектов и обстановки.						
	1) Общие требования к системе мониторинга химически опасных объектов						
9	2) Основные мероприятия химической защиты	2	-	Традиционная лекция			
	3) Аварии на химически опасных объектах						
	Тема: Мониторинг радиационно опасных объектов и обстановки.				2	-	Традиционная лекция
1) Основные требования к системе радиационного мониторинга							
2) Планирование и проведение радиационного мониторинга на радиоактивно загрязненной территории							
10	3) Требования к техническим средствам радиационного мониторинга	2	-	Традиционная лекция			
	Тема: Мониторинг гидротехнических сооружений и обстановки.						
		1) Основные требования по мониторингу и оценке технического состояния гидротехнических сооружений					

	2) Организация мониторинга гидротехнических сооружений в период эксплуатации			
	3) Требования по организации и составу наблюдений в системе мониторинга гидротехнических сооружений			
Общая трудоемкость лекционного курса		20	-	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная/очно-заочная форма обучения		20	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения	
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.		

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*	
		очная / очно- заочная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
2	2	Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	3	Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	4	Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	5	Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	6	Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей	2	-	Традиционное занятие	ОСП
	7	Модель Стритера - Фелпса	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	8	Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды (ИЗВ)	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	9	Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	10	Оценка загрязненности почв пестицидами	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	3	11	Расчет выбросов вредных веществ при свободном горении нефти и нефтепродуктов.	2	-	Решение ситуационных задач
12		Расчет выбросов твердых частиц при авариях на котельных.	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
13		Расчет выбросов вредных веществ при аварии на химически опасных объектах	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
14-15		Радиационный мониторинг почв и продукции растениеводства	4	-	Решение ситуационных задач	ОСП

16	Расчет загрязнения почвы и водных объектов при авариях на гидротехнических сооружениях.	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
17	Расчет загрязнения водных объектов при авариях на очистных сооружениях.	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		34	- очная/очно-заочная форма обучения		32
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-
В том числе в форме семинарских занятий					
- очная/очно-заочная форма обучения		34			
- заочная форма обучения		-			
* Условные обозначения: <b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС. ** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) 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.					

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено учебным планом

### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

##### 5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

не предусмотрено учебным планом

##### 5.1.2 Выполнение и сдача учебного портфолио, электронной презентации и реферата

##### 5.1.2.1 Место учебного портфолио, электронной презентации и реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением учебного портфолио, электронной презентации и реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения учебного портфолио, электронной презентации и реферата
№	Наименование	
1	Научные основы экологического мониторинга	ПК-6 – владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации
2	Мониторинг состояния отдельных природных сред	
3	Мониторинг объектов техносферы	

##### 5.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации и реферата

- Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
- Глобальная система мониторинга окружающей среды.
- Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
- Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
- Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.
- Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
- Экологический мониторинг воздушной среды.

- Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
  - Мониторинг лесных ресурсов.
  - Мониторинг земельных ресурсов.
  - Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
  - Мониторинг биологических ресурсов.
  - Мониторинг рыбных ресурсов.
  - Радиационный мониторинг.
  - Биологический мониторинг.
  - Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
  - Региональный экологический мониторинг
  - Локальный экологический мониторинг
  - Аэрокосмический мониторинг.
  - Понятие, цели, задачи мониторинга безопасности. Классификация видов мониторинга.
  - Мониторинг промышленной безопасности.
  - Декларация промышленной безопасности.
  - Паспорт безопасности опасного объекта.
  - Мониторинг безопасности химической и добывающей промышленности.
  - Мониторинг районов гидротехнических сооружений.
  - Мониторинг и оценка загрязненности почв.
  - Мониторинг территорий населенных мест и городских агломераций.
  - Мониторинг территорий АЭС.
  - Мониторинг территорий нефтегазопроводов и транспортных систем.
  - Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности
  - Нормирование выбросов загрязняющих веществ.
  - Нормирование сбросов загрязняющих веществ.
  - Основы прогнозирования загрязнения природной среды.
  - Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера.
  - Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные сети и программы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Дистанционные методы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные станции.

#### **5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения учебного портфолио, электронной презентации и реферата**

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения учебного портфолио, электронной презентации и реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения учебного портфолио, электронной презентации и реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

- оценка «зачтено» – за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;
- оценка «не зачтено» – присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА**

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, соответствие выводов задачам реферата;
- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

#### **5.1.2.4 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

**5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено учебным планом**

**5.2 Самостоятельное изучение тем**

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
<b>Очная / очно-заочная форма обучения</b>			
3	Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.	2	Учебное портфолио
	Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод.	2	Учебное портфолио
	Контроль радиоактивного загрязнения почв.	2	Учебное портфолио
	Мониторинг промышленной безопасности.	4	Учебное портфолио
	Нормативно-правовая база мониторинга безопасности жизнедеятельности.	2	Учебное портфолио
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

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

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

**5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)**

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная / очно-заочная форма обучения</b>				
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	12

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

**5.4 Самоподготовка и участие  
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего  
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Текущий	Выборочный	Умение применять теоретические знания при выполнении практических работ	4
Рубежный	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-2	2
Выходной	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-3	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) 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»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Смешанная
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

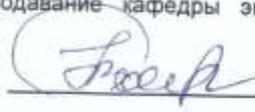
#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.14 Мониторинг техносферы  
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экологии, природопользования и биологии; протокол № <u>14</u> от <u>17.06.2021</u> и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент	 О.В. Нежевляк
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>10</u> от <u>17.06.2021</u> Председатель МКН – 20.03.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук	 Л.В. Коржова
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность:</b>	
Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим»	 С.Ю. Иванов
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>	
канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СИБАДИ	 О.В. Плешакова
 Подпись <u>О.В. Плешаковой</u> достоверно сверено с оригиналом в отдел работника ИИМО  М.Н. Буркова	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.14 Экологическое нормирование</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст] : учебник / ред. Я. Д. Вишняков. - Москва : Академия, 2015. – 367 с.	НСХБ
Баженова, О. П. Природоохранное нормирование : учебное пособие / О. П. Баженова. – Омск : Омский ГАУ, 2014. – 80 с. – ISBN 978-5-89764-470-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90744">https://e.lanbook.com/book/90744</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Биоиндикация и реабилитация экосистем при нефтяных загрязнениях / ред. Садчиков А.П., Котелевцев С.В. - Москва : Издательство «Графикон», 2006. - 336 с. ISBN 5-7164-0541-X. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/345097">https://znanium.com/catalog/product/345097</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Черных, Н. А. Экологический мониторинг токсикантов в биосфере [Текст] : монография / Н. А. Черных, С. Н. Сидоренко. - Москва : Изд-во РУДН, 2003. - 430 с.	НСХБ
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/916218">https://znanium.com/catalog/product/916218</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие/ под ред. Т. Я. Ашихминой. - М.: Акад. Проект; М.: Альма Матер, 2008. - 412, [4] с.	НСХБ
Экологический вестник России = EcologicalbulletinofRussia : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Эковестник, 1990-	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Доступ</b>
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Электронный периодический справочник «Консультант Плюс»	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (в т.ч. профессиональные базы данных)</b>	
Профессиональные базы данных	<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>			
Автор, наименование, выходные данные		Доступ	
Тищенко Н.Н., Мельников А.Л.	Экологический мониторинг [Текст] : учеб. пособие / Н.Н. Тищенко, А.Л. Мельников ; Ом. гос. аграр. ун-т им. П.А. Столыпина. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2013. - 90, [1] с.	НСХБ, библиотека кафедры экологии, природопользования и биологии	
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
Коржова Л.В.	Методические указания по изучению дисциплины «Мониторинг техносферы»	Локальная сеть кафедры экологии, природопользования и биологии	
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины**

**представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения практики</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
СПС «Консультант+»	Учебные аудитории университета <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная.
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Интерактивная доска. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекция, практические занятия, внеаудиторная работа обучающихся.

У обучающихся проводятся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-презентации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (учебное портфолио, реферат и презентация), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение лекционного материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Информационная лекция** предполагает изложение материала, структурированного по отдельным темам и вопросам.

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

**Проблемная лекция** предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, к которым необходима обязательная самоподготовка. Обучающиеся изучают лекционный материал по теме занятия, учебную литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы.

### ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем.

### КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины.

Входной контроль проводится в виде устного опроса, направлен на корректировку лекционного материала.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, если получено 81-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если получено 71-80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено 60-70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – экзамен. Участие обучающихся в процедуре получения экзамена осуществляется на экзаменационной сессии.

*Основные условия получения студентом экзамена:*

- регулярное посещение аудиторных занятий;
- правильные ответы при текущем опросе;
- получение положительной оценки рубежного контроля;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- устный ответ на экзаменационный билет.

*Плановая процедура получения экзамена:*

- преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся, учитывает оценку по итогам рубежного контроля;
- устный ответ на экзаменационный билет;
- преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания (заслуженный эколог Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.14 Мониторинг техносферы**

**Направленность (профиль) «Охрана природной среды и  
ресурсосбережение»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, канд. биол. наук	Коржова Л.В.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений 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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> - владеет методами измерений, анализа и оценки показателей, характеризующих состояние окружающей среды	основы проведения оценки экологических рисков	применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> - участвует в реализации экологического мониторинга	основы мониторинга безопасности объектов различного назначения	способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- реферат*	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем	собеседование		
- электронная презентация*	2.1	критерии оценки презентации	обсуждение с преподавателем её содержания и качества	представление презентации преподавателю		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем		вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	учебное портфолио		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практических работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
- по итогам изучения 1-2 разделов	3.3	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения 3 раздела	3.4	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины**

**1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:**

1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Реферат
	Критерии оценки качества выполнения рефератов
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций 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								
ПК-6 – владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	Полнота <b>знаний</b>	Знает основы проведения оценки экологических рисков	Не знает основы проведения оценки экологических рисков	Поверхностно знает основы проведения оценки экологических рисков	Знает основы проведения оценки экологических рисков	В совершенстве знает основы проведения оценки экологических рисков	Итоговый тест; Учебное портфолио; Реферат; Презентация
		Наличие <b>умений</b>	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	Не умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	С трудом применяет различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия систем требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия систем требованиям экологической безопасности	С трудом владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия систем требованиям экологической безопасности	Владеет навыками оценки экологических рисков	Уверенно владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия систем требованиям экологической безопасности		
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – участвует в реализации экологического	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знает</b> основы мониторинга безопасности объектов различного	Не знает основы мониторинга безопасности объектов различного назначения.	Поверхностно ориентируется в основах мониторинга безопасности объектов	Свободно ориентируется в основах мониторинга безопасности	В совершенстве знает основы мониторинга безопасности объектов различного назначения	Итоговый тест; Учебное портфолио; Реферат;

	мониторинга		назначения.		различного назначения.	объектов различного назначения.		Презентация
		Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Не умеет способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Поверхностно знаком с способностью осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Умеет проводить проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Умеет проводить способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Имеет навыки</b> осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Не имеет навыков осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет поверхностные навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет глубокие навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	

## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### ***Перечень примерных тем электронной презентации и реферата***

- Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
  - Глобальная система мониторинга окружающей среды.
  - Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
  - Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
  - Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.
  - Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
  - Экологический мониторинг воздушной среды.
  - Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
  - Мониторинг лесных ресурсов.
  - Мониторинг земельных ресурсов.
  - Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
  - Мониторинг биологических ресурсов.
  - Мониторинг рыбных ресурсов.
  - Радиационный мониторинг.
  - Биологический мониторинг.
  - Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
  - Региональный экологический мониторинг
  - Локальный экологический мониторинг
  - Аэрокосмический мониторинг.
  - Понятие, цели, задачи мониторинга безопасности. Классификация видов мониторинга.
  - Мониторинг промышленной безопасности.
  - Декларация промышленной безопасности.
  - Паспорт безопасности опасного объекта.
  - Мониторинг безопасности химической и добывающей промышленности.
  - Мониторинг районов гидротехнических сооружений.
  - Мониторинг и оценка загрязненности почв.
  - Мониторинг территорий населенных мест и городских агломераций.
  - Мониторинг территорий АЭС.
  - Мониторинг территорий нефтегазопроводов и транспортных систем.
  - Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности
  - Нормирование выбросов загрязняющих веществ.
  - Нормирование сбросов загрязняющих веществ.
  - Основы прогнозирования загрязнения природной среды.
  - Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера.
  - Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные сети и программы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Дистанционные методы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные станции.

##### **Процедура выбора темы обучающимся**

Обучающийся выбирает тему электронной презентации и реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее, до начала занятий). До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на её выполнение.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и реферата

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации:** получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

#### Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

#### Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

#### Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 20 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### качества выполнения рефератов

Проверка рефератов проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:** получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа .

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура реферата и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества процесса подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
  - способность творчески и инициативно решать задачи;
  - способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
  - дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
  - способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.
4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:
- способность и умение публичного выступления с докладом;
  - способность грамотно отвечать на вопросы.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

- оценка «зачтено» – за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;
- оценка «не зачтено» – присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА**

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, соответствие выводов задачам реферата;
- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

#### **3.1.2. ВОПРОСЫ**

##### **для проведения входного контроля**

##### **Вариант 1**

1. Что такое мониторинг окружающей среды? Основная цель его осуществления?
2. Пути поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

##### **Вариант 2**

1. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Какие службы участвуют в проведении мониторинга окружающей среды?

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

##### **ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;

- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха»

1. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
2. Методы и приборы для отбора проб воздуха за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод»

1. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод.
2. Методы и приборы для отбора проб воздуха за радиоактивным загрязнением природных вод.

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Контроль радиоактивного загрязнения почв»

1. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением почв.
2. Методы и приборы для отбора проб воздуха за радиоактивным загрязнением почв.

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Мониторинг промышленной безопасности»

1. Понятие, основные цели и задачи мониторинга промышленной безопасности.
2. Виды мониторинга безопасности.
3. Основные этапы проведения мониторинга.

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Нормативно-правовая база мониторинга безопасности жизнедеятельности»

1. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений»;
2. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
3. Федеральный закон «О пожарной безопасности»;
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
5. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»;
6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

#### 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 самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### самостоятельного изучения темы

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

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

## ВОПРОСЫ

### для самоподготовки к практическим занятиям

#### **Тема 1. Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива.**

1. Дайте определение следующему понятию загрязнение атмосферы.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.
3. На чем основан данный способ оценки воздействия автотранспортного предприятия на окружающую среду?
4. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов органического топлива происходит наибольшее загрязнение атмосферы?

#### **Тема 2. Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива.**

1. Дайте определение зольности.
2. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов топлива образуется наибольшее количество шлаков и аэрозолей?
3. При сжигании газообразных или твердых видов топлива происходит более интенсивное загрязнение атмосферного воздуха?

#### **Тема 3. Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения.**

1. Суммарное количество, каких загрязняющих веществ, образующихся на данной территории от всех источников загрязнения, является наибольшим?
2. Экологические нагрузки, каких загрязняющих веществ на единицу площади и на душу населения наибольшие?

#### **Тема 4. Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений.**

1. Что такое качество окружающей среды, ПДК?
2. Определите степень загрязнения приземного слоя воздуха каждого города.
3. Дайте сравнительную характеристику степени загрязнения атмосферы городов, с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.
4. Какие источники определяют высокие уровни загрязнения воздуха в рассматриваемых городах.

#### **Тема 5. Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза.**

1. Дайте определение техноценозу.
2. Сделайте вывод о необходимой площади леса для существо-вания сбалансированного техноценоза.

#### **Тема 6. Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей.**

1. Опишите особенности и закономерности сезонных изменений гидрохимических параметров в воде р. Иртыш.
2. Дайте объяснение установленным особенностям и закономерностям сезонных изменений гидрохимических параметров.

#### **Тема 7. Модель Стритера – Фелпса.**

1. Для каких целей используется модель Стритера - Фелпса?
2. Какие показатели используются для описания модели Стритера - Фелпса?

#### **Тема 8. Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды (ИЗВ).**

1. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод?
2. Назовите мероприятия по очистке и охране вод?

**Тема 9. Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения.**

1. Что из себя представляет суммарный индекс загрязненности почвенного покрова?
2. Какие типы загрязнения снежного покрова выделяют?

**Тема 10. Оценка загрязненности почв пестицидами.**

1. Дайте определение пестицидам?
2. Каково влияние пестицидов на окружающую среду?

**Тема 11. Расчет выбросов вредных веществ при свободном горении нефти и нефтепродуктов.**

1. Что такое нефть и нефтепродукты?
2. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при горении нефтепродуктов.
3. В чем отличие между валовым и максимальным выбросом вредных веществ?
4. Перечислите возможные причины возгорания нефтепродуктов, приведите примеры.
5. Что такое зеркало горения, как определяется площадь зеркала горения?
6. Что такое предел воспламенения нефтепродуктов?
7. Что такое нефтеемкость грунта, от каких факторов зависит нефтеёмкость?
8. Перечислите стадии горения нефтепродуктов при их массовом проливе на грунтовую поверхность.

**Тема 12. Расчет выбросов твердых частиц при авариях на котельных.**

1. Что такое загрязнение атмосферного воздуха?
2. В чем отличие между организованным и неорганизованным ИЗА, приведите примеры.
3. Каковы причины аварий в котельных?
4. В чем отличие между паровыми и водогрейными котлоагрегатами?
5. Перечислите основные марки котлоагрегатов.
6. Что такое золоулавливающее оборудование?
7. Какие характеристики топлива влияют на величину выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?
8. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при сжигании твердого топлива.
9. В чем опасность золы угольной?
10. Перечислите поллютанты, которые поступают в атмосферу при лесном пожаре.

**Тема 13. Расчет выбросов вредных веществ при аварии на химически опасных объектах**

1. Назовите основные виды химически опасных объектов.
2. В чем опасность химически опасных объектов?
3. Назовите последствия аварий на химически опасных объектах.

**Тема 14-15. Радиационный мониторинг почв и продукции растениеводства**

1. Как проводится радиационный мониторинг почв и продукции растениеводства?
2. Назовите методы проведения мониторинга почв и продукции растениеводства.

**Тема 16. Расчет загрязнения почвы и водных объектов при авариях на гидротехнических сооружениях.**

1. Что такое гидротехническое сооружение?
2. Что такое гидродинамическая авария. Каковы причины возникновения аварий на гидротехнических сооружениях?
3. Какие последствия аварий на гидротехнических сооружениях выделяют?

**Тема 17. Расчет загрязнения водных объектов при авариях на очистных сооружениях.**

1. Что такое водопользование, какие типы водопользования Вы знаете?
2. Что такое контрольный створ, укажите расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа в зависимости от типа водопользования.
3. Что такое группа ЛПВ?
4. Что такое НДС?;
5. Какая концентрация загрязняющих веществ в водном объекте называется фоновой?
6. Укажите условие для проверки санитарного состояния воды в контрольном створе по одному веществу.

7. Укажите условие для проверки санитарного состояния воды в контрольном створе по группе веществ, относящихся к одной группе ЛПВ.
8. Зависит ли ПДК загрязняющих веществ от типа водопользования?
9. Перечислите основные методы очистки сточных вод.
10. Перечислите основные причины аварий на очистных сооружениях.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самоподготовки по темам практических занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

#### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

### **ВОПРОСЫ**

#### **для подготовки к итоговому контролю**

**1. Основными функциями мониторинга являются:**

- +а) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
- б) управление качеством окружающей среды
- в) изучение состояния окружающей среды
- г) наблюдение за состоянием окружающей среды
- д) анализ объектов окружающей среды

**2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках, называется:**

- а) глобальный
- б) региональный
- +в) детальный
- г) локальный
- д) биосферный

**3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:**

- +а) биоэкологический
- б) климатический
- в) геоэкологический
- г) геосферный

**4. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов, называется:**

- а) аэрокосмическим
- б) колориметрическим
- в) титриметрических
- +г) биоиндикационным
- д) вольтамперометрическим

**5. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем, называется:**

- а) биоиндикационный
- +б) аэрокосмический (динамический)
- в) титриметрический
- г) электрохимический
- д) колориметрический

**6. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»**

- а) железо
- б) мышьяк
- +в) ртуть
- г) свинец
- д) кадмий

**7. К объектам экологического мониторинга не относится:**

- а) атмосфера
- б) гидросфера
- в) урбанизированная среда
- г) население
- +д) сельское хозяйство

**8. Мониторинг с латинского означает:**

- +а) тот, кто напоминает, предупреждает
- б) тот, кто советует
- в) тот, кто проводит исследования
- г) тот, кто загрязняет
- д) тот, кто очищает

**9. Точку отчета в экологическом мониторинге называют**

- а) первостепенным показателем
- +б) фоновым показателем
- в) показателем загрязнений
- г) показателем качества
- д) основным показателем

**10. Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для**

- +а) глобального мониторинга
- б) регионального мониторинга
- в) национального мониторинга
- г) локального мониторинга
- д) детального мониторинга

**11. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля, называется:**

- +а) глобальный
- б) региональный
- в) детальный
- г) локальный
- д) биосферный

**12. Мониторинг, наблюдающий за параметрами геосферы, называется:**

- а) биоэкологический
- б) климатический
- в) геоэкологический
- +г) геосферный

**13. Мониторинг промышленных выбросов осуществляется государственной службой:**

- а) ЕГСМ
- +б) ГСН
- в) Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

**13. Тяжелые металлы относятся к загрязнениям:**

- а) микробиологическим
- б) энергетическим
- +в) химическим
- г) макробиологическим

**14. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах, называется:**

- а) глобальный
- б) региональный
- в) детальный
- +г) локальный
- д) биосферный

**15. Мониторинг, наблюдающий за состоянием и изменением климата называется:**

- а) биоэкологический
- +б) климатический
- в) геоэкологический
- г) геосферный

**16. Стационарные посты служат для наблюдения за**

- а) загрязнением воздуха под заводскими трубами
- +б) наиболее загрязняемых местах города
- в) границами парковых зон
- г) местами плотной застройки
- д) загрязнением почвы под заводскими трубами

**17. К дистанционному методу экологического мониторинга относится:**

- +а) аэрокосмическим
- б) колориметрическим
- в) титриметрических
- г) биоиндикационным

д) вольтамперометрическим

**18. Подфакельные посты служат для наблюдения за**

- +а) загрязнением воздуха под заводскими трубами
- б) наиболее загрязняемых местах города
- в) границами парковых зон
- г) местами плотной застройки
- д) загрязнением почвы под заводскими трубами

**19. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в пределах Государства, называется:**

- а) глобальный
- б) региональный
- в) детальный
- г) локальный
- +д) национальный

**20. Мониторинг, наблюдающий за изменением природных геосистем и превращением их в природно-технические, называется:**

- а) биоэкологический
- б) климатический
- +в) геоэкологический
- г) геосферный

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

**итогового контроля**

- оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, если получено 81-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если получено 71-80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено 60-70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Кафедра экологии, природопользования и биологии

---

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

**по дисциплине**

**«Мониторинг техносферы»**

1. Мониторинг окружающей среды. Основные понятия, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Мониторинг территорий транспортных систем.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

**по дисциплине**

**«Мониторинг техносферы»**

1. Классификация систем мониторинга окружающей среды.
2. Мониторинг территорий нефтегазопроводов.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА  
проведения экзамена**

**ВОПРОСЫ**

**для подготовки к экзамену**

1. Мониторинг окружающей среды. Основные понятия, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Классификация систем мониторинга окружающей среды.

3. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
4. Национальная система мониторинга окружающей среды.
5. Региональная система мониторинга окружающей среды.
6. Локальный мониторинг окружающей среды.
7. Система фоновый мониторинг окружающей среды.
8. Импактный мониторинг окружающей среды.
9. Федеральные органы исполнительной власти в организации мониторинга окружающей среды.
10. Мониторинг атмосферного воздуха: цели, основные задачи, программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
11. Выбор места контроля загрязнения атмосферного воздуха. Виды проб воздуха. Общие требования к отбору проб воздуха.
12. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах.
13. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах.
14. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных (подфакельных) постах.
15. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом.
16. Наблюдения за загрязнением радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
17. Наблюдения за фоновым состоянием загрязнения атмосферы.
18. Санитарно-гигиенический показатель загрязнения атмосферы - индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Оценка степени загрязнения атмосферы по ИЗА.
19. Мониторинг загрязнения природных вод. Основные цели и задачи.
20. Формирование сети пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод.
21. Категории пунктов наблюдений.
22. Полная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
23. Сокращенные программы и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
24. Полная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям.
25. Сокращенная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям.
26. Отбор проб воды.
27. Отбор проб донных отложений.
28. Наблюдения за загрязнением морских вод. Пункты и программы наблюдений.
29. Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод.
30. Комплексная оценка качества воды. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Оценка степени загрязнения воды в зависимости от ИЗВ.
31. Основные цели, задачи и принципы мониторинга почвенного покрова.
32. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв.
33. Отбор, стабилизация и хранение проб почвы.
34. Контроль загрязнения почв пестицидами.
35. Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера.
36. Контроль радиоактивного загрязнения почв.
37. Оценка степени загрязнения почвенного покрова в зависимости от суммарного показателя загрязнения. Оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю.
38. Мониторинг загрязнения снежного покрова.
39. Биологический мониторинг как составляющая часть экологического мониторинга.
40. Методы наблюдений. Контактные методы.
41. Методы наблюдений. Дистанционные методы.
42. Методы наблюдений. Биологические методы.
43. Понятие, цели, задачи мониторинга безопасности. Классификация видов мониторинга.
44. Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности
45. Нормирование выбросов загрязняющих веществ.
46. Нормирование сбросов загрязняющих веществ.
47. Основы прогнозирования загрязнения природной среды.
48. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
49. Наблюдательные сети и программы наблюдений.
50. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем. Дистанционные методы наблюдений.
51. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем. Наблюдательные станции.
52. Мониторинг промышленной безопасности.

53. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера.
54. Мониторинг безопасности горнодобывающей промышленности.
55. Мониторинг безопасности химической промышленности.
56. Мониторинг районов гидротехнических сооружений.
57. Мониторинг и оценка загрязненности почв.
58. Мониторинг территорий АЭС.
59. Мониторинг территорий нефтегазопроводов.
60. Мониторинг территорий транспортных систем.

Наименование элемента	Значение элемента
<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины</b>	Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
<b>Основные условия допуска студента к экзамену:</b>	Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
<b>Форма проведения экзамена</b>	Смешанная форма
<b>Время ответа на тестовые вопросы</b>	1 час

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) 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»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Смешанная
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

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

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

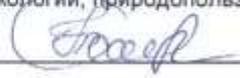
*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В

ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.



**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.14 Мониторинг техносферы**  
**в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>	
а) На заседании обеспечивающей кафедры экологии, природопользования и биологии; протокол № <u>14</u> от <u>12.06.2021</u> ; и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент <u></u> О.В. Нежевляк	
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>10</u> от <u>12.06.2021</u> ; Председатель МКН – 20.03.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук <u></u> Л.В. Коржова	
<b>2). Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>	
Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим» <u></u> С.Ю. Иванов	

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.14 Мониторинг техносферы**  
**в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			