

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2017 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Химия окружающей среды**

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики Руководитель ООП Преподаватель		А.П. Суржиков
		А.Н. Вторушина
		А.Н. Вторушина

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Химия окружающей среды» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Химия окружающей среды	5	ДОПК(У)-1	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	P5	ДОПК(У)-1.В2	Владеет методами оценки экологической ситуации, в том числе при реализации ЧС
					ДОПК(У)-1.В3	Владеет методами расчета изменения концентраций компонентов в физико-химических процессах
					ДОПК(У)-1.У2	Умеет применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
					ДОПК(У)-1.У3	Умеет предполагать течение и проводить расчет основных физико-химических параметров технологических процессов на объектах экономики, в том числе при ЧС
					ДОПК(У)-1.32	Знает методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
					ДОПК(У)-1.33	Знает основные понятия, законы и модели физической химии
	ОПК(У)-4	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	P1, P2	ОПК(У)-4.В4	Владеет навыками научно обоснованной оценки качества биосферы и ее изменений при антропогенном воздействии	
				ОПК(У)-4.У4	Умеет оценивать воздействие различных производственных объектов на состояние окружающей среды	
				ОПК(У)-4.34	Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы	

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды и их воздействие на экосистемы.	ДОПК(У)-1	Раздел 1, 2	ИДЗ, контрольная работа, презентация, экзамен
РД2	Анализировать механизмы воздействия	ДОПК(У)-1	Раздел 1, 2	ИДЗ, контрольная работа,

	производственных объектов на состояние окружающей среды, в том числе при ЧС.			презентация, экзамен
РДЗ	Пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.	ОПК(У)-4	Раздел 2	ИДЗ, контрольная работа, презентация, экзамен

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Презентация	Примеры тематик презентаций: 1. Распределение загрязняющих веществ в биосфере. 2. Основные источники загрязняющих веществ. 3. Основные причины возникновения загрязнения окружающей среды. 4. Классификация видов загрязнения. 5. Нормирование качества природной среды. 6. Круговорот азота в биосфере. 7. Круговорот воды в биосфере. 8. Круговорот серы в биосфере.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		9. Круговорот углерода в биосфере. 10. Круговорот фосфора в биосфере. 11. Воздействие угарного и углекислого газов на здоровье человека. 12. Воздействие оксидов азота и серного ангидрида на здоровье человека. 13. Воздействие тяжелых металлов на здоровье человека. 14. Причины и механизм образования кислотных дождей. 15. Парниковый эффект. 16. Фотохимический смог. 17. Разрушение озонового слоя. 18. Экологические проблемы использования пестицидов в сельском хозяйстве. 19. Потенциальные возможности и опасности новых технологий. 20. Воздействие транспортного комплекса на окружающую среду.
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <p>Приведите примеры окислительно-восстановительных реакций. Укажите окислитель и восстановитель в реакции.</p> <p>Перечислите основные и переменные составные компоненты атмосферы и их источники. Укажите преобладание тех или иных компонентов в зависимости от слоя атмосферы.</p> <p>В каких слоях атмосферы может происходить образование озона? Приведите примеры возможных реакций. Укажите роль компонента в каждом из указанных слоев атмосферы.</p> <p>Каким образом скорость реакции с гидроксильным радикалом отражается на времени пребывания газов в атмосфере? Приведите примеры компонентов атмосферы с большими и маленькими временами пребывания.</p> <p>Поясните различия в происхождении «Лос-Анджелеского» и «Лондонского» смога.</p> <p>Приведите примеры реакций самоочищения атмосферы.</p> <p>Перечислите основные источники загрязнения атмосферы и его последствия.</p> <p>Перечислите основные источники элементов в океане и пути их изъятия. Назовите ионы, преобладающие в морской воде; в континентальных водах.</p> <p>Перечислите основные процессы, протекающие в дельтах рек. Поясните различия между консервативным и неконсервативным видами перемешивания. Приведите факторы, влияющие на концентрацию растворенного кислорода в реках и их дельтах.</p> <p>Перечислите основные процессы, протекающие с участием основных ионов морской воды. Приведите последовательный ряд осаждения солей при испарении морской воды. Приведите примеры реакций осаждения главных ионов морской воды.</p> <p>Соотнесите времена пребывания ионов в морской воде с отношениями <math>z/r</math>. Приведите примеры ионов с разными временами пребывания.</p> <p>Приведите примеры процессов за счет которых происходит осаждение карбонатов в морской воде.</p> <p>Приведите примеры реакций окисления в морской воде, если свободный кислород уже потреблен</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	<p>(например, на больших глубинах).</p> <p>Примеры ИДЗ:</p> <p>Задание 1. В соответствии с номером своего варианта составьте схему поступления компонентов в атмосферу, гидросферу, литосферу и покажите возможные способы их преобразования.</p> <p>Задание 2. В соответствии с номером своего варианта опишите возможное негативное воздействие на окружающую среду промышленного объекта по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите промышленный объект (технология производства).</li> <li>2. Опишите возможное негативное воздействие на окружающую среду.</li> <li>3. Опишите возможные пути миграции и преобразования вредных веществ, поступающих от данного объекта в окружающую среду.</li> <li>4. Составьте перечень опасных факторов данного производства.</li> <li>5. Приведите пример возможного ЧС для данного промышленного объекта. Опишите возможные последствия ЧС для работающих и населения и состояния экосистем.</li> <li>6. Приведите возможные способы уменьшения негативного воздействия последствий ЧС на атмосферу, гидросферу и литосферу.</li> </ol>
4.	Экзамен	<p>Примеры типовых вопросов на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите возможные негативные последствия загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы серосодержащими (азотсодержащими, углеродсодержащими, фосфорсодержащими) соединениями.</li> <li>2. Опишите возможные негативные последствия для атмосферы, гидросферы и литосферы при работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ТЭС;</li> <li>• АЭС;</li> <li>• животноводческого комплекса;</li> <li>• сварочного цеха на судоремонтном заводе и др.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На заводе по производству аммиачной селитры произошел взрыв. Укажите возможные пути миграции загрязняющих компонентов поступивших в окр.среду, их химические превращения и влияние на объекты окружающей среды.</li> <li>2. При аварийной ситуации на заводе по производству аккумуляторов произошел сброс серной кислоты со сточными водами в проточный водоем. Укажите возможные пути миграции загрязняющих компонентов поступивших в окр.среду, их химические превращения и влияние на объекты окружающей среды.</li> <li>3. При аварийной ситуации на нефтедобывающем объекте произошел разлив нефти-сырца. Укажите возможные пути миграции загрязняющих компонентов поступивших в среду, их химические превращения и влияние на объекты окружающей среды.</li> </ol> </li> </ol>

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	Студенты изучают структуру презентации, проводят анализ информации по выданной тематике, делают доклад с презентацией.
2.	Контрольная работа	Студенты выполняют задание по контрольной работе.
3.	ИДЗ	Студенты изучают методические указания к ИДЗ и выполняют задание по вариантам, готовят отчет по ИДЗ в соответствии с требованиями. Преподаватель оценивает работу по установленным критериям.
4.	Экзамен	<p><i>Процедура проведения:</i> студенты выполняют задания, изложенные в экзаменационном билете. Время на подготовку – 30-40 мин. Преподаватель проверяет ответы, может задавать дополнительные вопросы. По результату выполнения заданий и ответов на вопросы выставляется общая оценка.</p> <p><i>Оценивание:</i> согласно рейтинговой системе университета по следующим критериям: полнота и системность знаний, формулировка выводов и обобщений, умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи.</p> <p><i>Критерии оценивания</i> изложены в экзаменационном билете: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p><i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу</p>