

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**МАЛООТХОДНЫЕ И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (профиль)	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>6</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		

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

## 1. Роль дисциплины «Малоотходные и ресурсосберегающие технологии» 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
<b>Малоотходные и ресурсосберегающие технологии</b>	6	ПК(У)-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Р6, Р7	ПК(У)-9.35	Знает основы экологической безопасности при чрезвычайных ситуациях
					ПК(У)-9.У5	Умеет ориентироваться в основах законодательства в области защиты окружающей среды
					ПК(У)-9.В5	Владеет мерами уменьшения воздействия от предприятий на окружающую среду, в том числе в ЧС
		ПК(У)-17	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Р8, Р9	ПК(У)-17.35	Знает характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципов рационального природопользования
					ПК(У)-17.У5	Умеет применять и оптимизировать известные методы защиты от опасностей различного происхождения с учетом принципов рационального природопользования
					ПК(У)-17.В5	Владеет методами снижения антропогенного воздействия на природу с учетом принципов рационального природопользования

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность решения комплексных инженерных задач при проектировании и последующем внедрении энергосберегающих, малоотходных, экологически чистых технологий	ПК(У)-9 ПК(У)-17	Р.1 – Р.7	Опрос, реферат, контрольная работа, индивидуальные расчетные задания
РД-2	Способность применять законодательные и правовые акты при проектировании и последующем внедрении энергосберегающих, малоотходных, экологически чистых технологий	ПК(У)-9 ПК(У)-17		

### 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.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«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%	«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%	«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%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«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%	70 ÷ 89	«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%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### 4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<p><b>Примеры вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные факторы загрязнения атмосферы?</li> <li>2. Что такое антропогенное влияние на окружающую среду?</li> <li>3. Какие основные продукты горения топлив вы знаете?</li> <li>4. Перечислите наиболее распространенные виды топлива, используемого для сжигания?</li> <li>5. Что такое энергостатистика?</li> <li>6. В чем заключаются недостатки российской системы статистики?</li> <li>7. На решение каких проблем направлена Федеральная целевая программа “Энергосбережение России”?</li> <li>8. Что означает необходимость структурной перестройки топливно-энергетического комплекса?</li> <li>9. Назовите основные направления снижения негативного воздействия ТЭС на окружающую среду.</li> <li>10. Как определить эффективность золоулавливания, используя параметр золоуловителя?</li> <li>11. Что такое тепловое загрязнение водоемов и способы его предотвращения?</li> <li>12. В чем заключается преимущество технологий с газификацией угля?</li> <li>13. В чем суть "мокрого" радиационно-химического (РХО) способа очистки дымовых газов?</li> <li>14. Перспективы использования возобновляемых источников энергии.</li> <li>15. Понятие нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.</li> </ol>
2.	Реферат	<p><b>Тематика рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антропогенное воздействие технологий промышленных предприятий на окружающую среду.</li> <li>2. Программа «Энергосбережения».</li> <li>3. Снижение вредного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.</li> <li>4. Современные энергетические технологии. Применение котлов-утилизаторов.</li> <li>5. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Мини ГЭС.</li> </ol> <p><b>Требования к оформлению реферата:</b>  Объем реферата 15-20 страниц формата А4 печатного текста со следующими параметрами: левое поле – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Шрифт – TimesNewRoman, 14 пунктов, интервал полуторный. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Номер на титульном листе не ставится.</p> <p><b>Структура:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист</li> <li>2. Оглавление</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Введение (приводятся актуальность, цель, задачи) 4. Содержательная часть 5. Заключение (выводы) 6. Перечень информационных источников 7. Приложения (иллюстрации, таблицы и т. д.)
3.	Контрольная работа	<p><b>Примеры вопросов по темам</b> «Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду», «Роль энергетических процессов в загрязнении ОС», «Энергостатистика. Проблемы энергетики России»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какое влияние оказывают выбросы вредных веществ на ОС?</li> <li>2. Перечислите загрязняющие факторы для пресной воды?</li> <li>3. Что такое пиролиз?</li> <li>4. В чем заключается различие между ПДВ и ПДК?</li> <li>5. Приведите примеры катастрофического нарушения экологии?</li> <li>6. Факторы прямого загрязнения от энергетики?</li> <li>7. Что такое валовый национальный продукт?</li> <li>8. В чем заключаются недостатки российской системы статистики?</li> <li>9. Что такое предельно допустимая концентрация вещества в воздухе?</li> <li>10. Какие составляющие выбросов ТЭС наиболее опасны для ОС?</li> </ol>
4.	Индивидуальные расчетные задания	<p><b>Примеры заданий:</b></p> <p>Низкотемпературным источником рассчитываемой теплонасосной установки является обратная вода от водяного теплообменника газохода установки "печь - ковш" конверторного производства ОАО "НКМК". После теплообменника вода имеет температуру <math>T = 328 \text{ K}</math> и направляется в цеховые градирни для охлаждения и повторного использования, т. е. мы имеем сбросовую теплоту, которую используем в ТНУ для нагрева холодной питьевой воды для нужд горячего водоснабжения конверторного цеха. Температура холодной питьевой воды составляет <math>T = 288 \text{ K}</math> и после нагрева в конденсаторе <math>T = 338 \text{ K}</math>. В качестве Р. Т. в ТНУ применяется фреон - 12, его химическая формула <math>\text{CF}_2\text{Cl}_2</math> (дифтордихлорметан) и имеет обозначение по международному стандарту ISO 817 - 74. R - 12.</p> <p><b>Определить</b> энергозатраты в ТНУ, коэффициент преобразования энергии, КПД ТНУ, массовый расход хладагента, количество нагреваемой воды для горячего водоснабжения, удельный расход условного топлива на получение единицы полезной теплоты с помощью ТНУ.</p>

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	<p>Опрос по прошедшей теме</p> <p><i>Процедура проведения:</i> студенты отвечают на вопросы по теме практического занятия. Преподаватель при необходимости делает замечания и задает уточняющие вопросы.</p> <p><i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: полнота знаний, их соответствие материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов, активность, умение делать обобщения и выводы.</p> <p><i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p><i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.</p>
2.	Реферат	<p>Методические указания к выполнению реферата</p> <p><i>Процедура проведения:</i> студенты подготавливают реферат на заранее выданную тему. Защита реферата проходит в виде доклада с презентацией.</p> <p><i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: качество и полнота выполнения, степень самостоятельности студента и соблюдение сроков выполнения работы, соответствие реферата требованиям по оформлению, качество оформления презентации, качество ответов на вопросы.</p> <p><i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p><i>Методические материалы:</i> информация, представленная в достоверных источниках (книги, справочники, статьи в журналах), нормативных документах и пр.</p>
3.	Контрольная работа	<p><i>Процедура проведения:</i> студенты выполняют задание по контрольной работе, готовят отчет по контрольной работе в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет контрольную работу и выставляет оценку.</p> <p><i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: качество и полнота выполнения задания по контрольной работе, степень самостоятельности студента и соблюдение сроков выполнения работы, соответствие отчета требованиям по оформлению.</p> <p><i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p><i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.</p>
4.	Индивидуальные расчетные задания	<p>Методические указания к выполнению расчетных заданий.</p> <p><i>Процедура проведения:</i> студенты изучают методические указания к расчетным заданиям, выполняют расчетные задания, готовят отчет в соответствии с требованиями.</p> <p><i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: соответствие</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>продемонстрированного умения требованиям методических указаний к расчетным заданиям, умение продемонстрировать верный ход решения задачи.</p> <p><i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p><i>Методические материалы:</i> методические указания к расчетным заданиям.</p>