

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии утилизации промышленных отходов

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа:
Инженерная защита окружающей среды

Новосибирск 2017

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Технологии утилизации промышленных» отходов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.26.В способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации воздействия организации на окружающую среду	з7. знать возможности существующих технологий утилизации промышленных отходов	Дидактическая единица:1 Введение 1.1 Основные источники загрязнений природы. Классификация отходов Дидактическая единица:2 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.2 Основные отходы нефтегазовой промышленности. Газообразные, жидкие и твердые отходы. Отходы промыслов. Системы канализации нефтеперерабатывающих заводов 2.3 Выделение нефтепродуктов из сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биохимическая очистка. Тонкая очистка 2.4 Утилизация солесодержащих стоков. Мембранные методы очистки. Концентрирование солевых растворов 2.5 Переработка нефтяных шламов и осадков. Сжигание. Переработка шламов с возвратом нефтепродуктов в производство. Утилизация отработанных нефтепродуктов Дидактическая единица:3 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.6 Отходы при добыче и обогащении руд металлов 3.7 Отходы при добыче каменного угля, торфа и горючих сланцев 3.8 Отходы при добыче нерудных полезных ископаемых 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.9 Отходы черной металлургии	Курсовая работа, основная часть	Экзамен, вопросы:1-42

		<p>Дидактическая единица:4 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.10 Отходы цветной металлургии 4.11 Отходы при производстве алюминия 4.12 Отходы коксохимических производств 4.13 Отходы машиностроения и металлообработки 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики Дидактическая единица:5 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.14 Отходы при производстве стекла и керамики 5.15 Отходы при производстве минеральных удобрений 5.16 Отходы промышленности строительных материалов 6.5 Утилизация отходов органического синтеза Дидактическая единица:6 Утилизация отходов органического синтеза 6.17 Отходы органического синтеза 6.18 Отходы при производстве и использовании галогенсодержащих органических соединений 6.19 Отходы при производстве и использовании пластмасс и волокон 6.20 Утилизация отработанных автопокрышек 7.6 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно- бумажной и деревообрабатывающей промышленности Дидактическая единица:7 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.21 Отходы пищевой промышленности 7.22 Отходы целлюлозно- бумажной и деревообрабатывающей промышленности 8.7 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов Дидактическая единица:8 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.23 Радиоактивные отходы 8.24 Взрывоопасные отходы 8.25 Высокотоксичные отходы</p>		
--	--	---	--	--

ПК.26.В	у7. уметь разрабатывать принципиальные технологические схемы процессов переработки конкретных видов отходов	<p>Дидактическая единица:1 Введение 1.1 Основные источники загрязнений природы. Классификация отходов Дидактическая единица:2 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.2 Основные отходы нефтегазовой промышленности. Газообразные, жидкие и твердые отходы. Отходы промыслов. Системы канализации нефтеперерабатывающих заводов 2.3 Выделение нефтепродуктов из сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биохимическая очистка. Тонкая очистка 2.4 Утилизация солейсодержащих стоков. Мембранные методы очистки. Концентрирование солевых растворов 2.5 Переработка нефтяных шламов и осадков. Сжигание. Переработка шламов с возвратом нефтепродуктов в производство. Утилизация отработанных нефтепродуктов Дидактическая единица:3 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.7 Отходы при добыче каменного угля, торфа и горючих сланцев 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.9 Отходы черной металлургии Дидактическая единица:4 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.10 Отходы цветной металлургии 4.13 Отходы машиностроения и металлообработки 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики Дидактическая единица:5 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.14 Отходы при производстве стекла и керамики 5.15</p>	Курсовая работа, основная часть	
---------	---	--	---------------------------------	--

		<p>Отходы при производстве минеральных удобрений 5.16</p> <p>Отходы промышленности строительных материалов 6.5</p> <p>Утилизация отходов органического синтеза</p> <p>Дидактическая единица:6</p> <p>Утилизация отходов органического синтеза 6.17</p> <p>Отходы органического синтеза 6.18</p> <p>Отходы при производстве и использовании галогенсодержащих органических соединений 6.20</p> <p>Утилизация отработанных автопокрышек 7.6</p> <p>Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности</p> <p>Дидактическая единица:7</p> <p>Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.22</p> <p>Отходы целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 8.7</p> <p>Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов</p> <p>Дидактическая единица:8</p> <p>Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.24</p> <p>Взрывоопасные отходы 8.25</p> <p>Высокотоксичные отходы</p>		
ПК.26.В	<p>у8. уметь проводить анализ имеющихся сырьевых и производственных возможностей с целью разработки наиболее оптимальных методов утилизации отходов</p>	<p>Дидактическая единица:1</p> <p>Введение 1.1 Основные источники загрязнений природы. Классификация отходов</p> <p>Дидактическая единица:2</p> <p>Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1</p> <p>Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.3</p> <p>Выделение нефтепродуктов из сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биохимическая очистка. Тонкая очистка 2.5</p> <p>Переработка нефтяных шламов и осадков. Сжигание. Переработка шламов с возвратом нефтепродуктов в производство. Утилизация отработанных нефтепродуктов</p> <p>Дидактическая единица:3</p> <p>Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2</p> <p>Утилизация отходов добывающей промышленности 3.6</p> <p>Отходы при добыче и обогащении руд металлов 3.7</p> <p>Отходы при добыче каменного угля, торфа</p>	Курсовая работа, основная часть	

		<p>и горючих сланцев 3.8 Отходы при добыче нерудных полезных ископаемых 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии Дидактическая единица:4 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.10 Отходы цветной металлургии 4.11 Отходы при производстве алюминия 4.12 Отходы коксохимических производств 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики Дидактическая единица:5 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.14 Отходы при производстве стекла и керамики 5.15 Отходы при производстве минеральных удобрений 5.16 Отходы промышленности строительных материалов 6.5 Утилизация отходов органического синтеза Дидактическая единица:6 Утилизация отходов органического синтеза 6.17 Отходы органического синтеза 6.18 Отходы при производстве и использовании галогенсодержащих органических соединений 6.19 Отходы при производстве и использовании пластмасс и волокон 6.20 Утилизация отработанных автопокрышек 7.6 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Дидактическая единица:7 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.21 Отходы пищевой промышленности 8.7 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов Дидактическая единица:8 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.23 Радиоактивные отходы 8.24 Взрывоопасные отходы 8.25 Высокотоксичные отходы</p>		
--	--	---	--	--

<p>ПК.28.В способность организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, территориально- производственного комплекса и региона, а также деятельностью организации в режиме чрезвычайной ситуации</p>	<p>з13. знать объемы и свойствах получаемых промышленных отходов и их влияние на окружающую среду и человека</p>	<p>Дидактическая единица:1 Введение 1.1 Основные источники загрязнений природы. Классификация отходов Дидактическая единица:2 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.2 Основные отходы нефтегазовой промышленности. Газообразные, жидкие и твердые отходы. Отходы промыслов. Системы канализации нефтеперерабатывающих заводов 2.3 Выделение нефтепродуктов из сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биохимическая очистка. Тонкая очистка 2.4 Утилизация солейсодержащих стоков. Мембранные методы очистки. Концентрирование солевых растворов 2.5 Переработка нефтяных шламов и осадков. Сжигание. Переработка шламов с возвратом нефтепродуктов в производство. Утилизация отработанных нефтепродуктов Дидактическая единица:3 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.6 Отходы при добыче и обогащении руд металлов 3.7 Отходы при добыче каменного угля, торфа и горючих сланцев 3.8 Отходы при добыче нерудных полезных ископаемых 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.9 Отходы черной металлургии Дидактическая единица:4 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.10 Отходы цветной металлургии 4.11 Отходы при производстве алюминия 4.12 Отходы коксохимических производств 4.13 Отходы машиностроения и металлообработки 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики</p>		<p>Экзамен, вопросы: 1- 42</p>
--	--	---	--	------------------------------------

		<p>Дидактическая единица:5 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.14 Отходы при производстве стекла и керамики 5.15 Отходы при производстве минеральных удобрений 5.16 Отходы промышленности строительных материалов 6.5 Утилизация отходов органического синтеза Дидактическая единица:6 Утилизация отходов органического синтеза 6.17 Отходы органического синтеза 6.18 Отходы при производстве и использовании галогенсодержащих органических соединений 6.19 Отходы при производстве и использовании пластмасс и волокон 6.20 Утилизация отработанных автопокрышек 7.6 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Дидактическая единица:7 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.21 Отходы пищевой промышленности 7.22 Отходы целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 8.7 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов Дидактическая единица:8 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.23 Радиоактивные отходы 8.24 Взрывоопасные отходы 8.25 Высокотоксичные отходы</p>		
ПК.8/НИ способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	34. знать основные экологические проблемы, создаваемые промышленными отходами	<p>Дидактическая единица:1 Введение 1.1 Основные источники загрязнений природы. Классификация отходов Дидактическая единица:2 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.2 Основные отходы нефтегазовой промышленности. Газообразные, жидкие и твердые отходы. Отходы промыслов. Системы канализации нефтеперерабатывающих</p>		Экзамен, вопросы: 1-42

		<p>заводов 2.3 Выделение нефтепродуктов из сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биохимическая очистка. Тонкая очистка 2.4 Утилизация солесодержащих стоков. Мембранные методы очистки. Концентрирование солевых растворов 2.5 Переработка нефтяных шламов и осадков. Сжигание. Переработка шламов с возвратом нефтепродуктов в производство. Утилизация отработанных нефтепродуктов</p> <p>Дидактическая единица:3</p> <p>Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.6 Отходы при добыче и обогащении руд металлов 3.7 Отходы при добыче каменного угля, торфа и горючих сланцев 3.8 Отходы при добыче нерудных полезных ископаемых 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.9 Отходы черной металлургии</p> <p>Дидактическая единица:4</p> <p>Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.10 Отходы цветной металлургии 4.11 Отходы при производстве алюминия 4.12 Отходы коксохимических производств 4.13 Отходы машиностроения и металлообработки 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики</p> <p>Дидактическая единица:5</p> <p>Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.14 Отходы при производстве стекла и керамики 5.15 Отходы при производстве минеральных удобрений 5.16 Отходы промышленности строительных материалов 6.5 Утилизация отходов органического синтеза</p> <p>Дидактическая единица:6</p> <p>Утилизация отходов органического синтеза 6.17 Отходы органического синтеза 6.18 Отходы при производстве и использовании</p>		
--	--	---	--	--

		<p>галогенсодержащих органических соединений 6.19 Отходы при производстве и использовании пластмасс и волокон 6.20 Утилизация отработанных автопокрышек 7.6 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности</p> <p>Дидактическая единица:7 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.21 Отходы пищевой промышленности 7.22 Отходы целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 8.7 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов Дидактическая единица:8 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.23 Радиоактивные отходы 8.24 Взрывоопасные отходы 8.25 Высокотоксичные отходы</p>		
ПК.8/НИ	з17. иметь представление о перспективных технологиях переработки промышленных отходов	<p>Дидактическая единица:2 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности 2.1 Утилизация отходов нефтегазовой промышленности</p> <p>Дидактическая единица:3 Утилизация отходов добывающей промышленности 3.2 Утилизация отходов добывающей промышленности</p> <p>Дидактическая единица:4 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии 4.3 Утилизация отходов металлургической промышленности и коксохимии Дидактическая единица:5 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики 5.4 Утилизация отходов при производстве минеральных удобрений, строительных материалов и керамики Дидактическая единица:6 Утилизация отходов органического синтеза 6.5 Утилизация отходов органического синтеза Дидактическая единица:7 Утилизация отходов пищевой,</p>	Курсовая работа, основная часть	Экзамен, вопросы:22-42

		целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности 7.6 Утилизация отходов пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Дидактическая единица: 8 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов 8.7 Утилизация радиоактивных, токсичных и взрывоопасных отходов		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.26.В, ПК.28.В, ПК.8/НИ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.26.В, ПК.28.В, ПК.8/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций:

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса не освоено.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные

задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.