МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	88	88	часов
5	Самостоятельная работа	128	128	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35409

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 59 от «29» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 21.03.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. РЭТЭМ _____ Е. Г. Незнамова

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Т. В. Денисова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 35409

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Ознакомиться с теоретическими основами применения основных методов защиты среды обитания, производственного персонала и населения от последствий хозяйственной и производственной деятельности человека при штатных и аварийных ситуациях

1.2. Задачи дисциплины

– сформировать навыки пользования основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

– сформировать способность планирования работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением инновационных идей и технологий;

– ознакомиться с основными видами производственной и хозяйственной деятельности человека и их влиянием на состояние окружающей среды;

– рассмотреть основные методы очистки воздушного и водного бассейнов от вредных выбросов производства;

– изучить воздействие техногенных систем на составляющие биосферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Безопасность жизнедеятельности, Промышленная экология, Экология.

Последующими дисциплинами являются: Токсикология, Эпидемиология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

– ОК-15 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

– ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Знать последовательность процессов защиты составляющих среды обитания для организации работы по достижению поставленных целей; знать тенденции развития природоохранных инновационных технологий; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствия аварий. катастроф, стихийных бедствий

– **уметь** использовать теоретические знания в процессе принятия решений для достижения поставленных целей; применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствия аварий. катастроф, стихийных бедствий в различных ситуациях

– **владеть** навыком поиска оптимальных решений, направленных на защиту производственного персонала и населения от возможных последствий аварий. катастроф, стихийных бедствий; основными навыками организации своей работы для достижения поставленных целей; готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 35409

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	88	88
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	128	128
Выполнение индивидуальных заданий	8	8
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	6
Проработка лекционного материала	14	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	68	68
Подготовка и написание отчета по практике	8	8
Представление отчета по практике к защите	6	6
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Защита атмосферы	10	12	8	22	52	ОК-15, ОК-6, ПК-11
2 Защита гидросферы	10	8	8	28	54	ОК-15, ОК-6, ПК-11
3 Защита эдафо- и литосферы	8	8	0	30	46	ОК-15, ОК-6, ПК-11
4 Управление техносферной безопасностью	8	8	0	48	64	ОК-15, ОК-6, ПК-11
Итого за семестр	36	36	16	128	216	
Итого	36	36	16	128	216	

Согласована на портале № 35409

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Защита атмосферы	Источники и условия загрязнения атмосферного воздуха, его загрязнение в результате техногенных выбросов. Показатели нормирования воздуха.Системы обеспыливания, основные технические показатели пылеуловителей; общая теория процессов обеспыливания. Типовые схемы систем пылеулавливания.Физические и химические методы очистки воздуха: сорбционные методы очистки: абсорбция, хемосорбция, адсорбция; методы очистки отходящих газов: дожигание, каталитическая нейтрализация.Защита атмосферы от выбросов транспорта: особенности загрязнения среды автотранспортом, рельсовым транспортом, пути снижения воздействия транспорта на окружающую среду Градостроительные и планировочные мероприятия, направленные на улучшение качества городской среды.Охрана атмосферы от пожаров природных объектов: классификация пожаров; меры по снижению пожароопасности в лесных насаждениях	10	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	10	
2 Защита гидросферы	Гигиеническое нормирование воды, классы опасности химических веществ, ПДК рыбо-хозяйственных водоемов, питьевой воды, ХПК и БПК.Очистка сточных вод – основные способы, их физико-химическая сущность. Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические методы очистки, биологический метод, способы обеззараживания воды, электрохимические методы очистки. Аппаратурное оформление способов , замкнутые системы водного хозяйства, выпуск и разбавление сточных вод.	10	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	10	
3 Защита эдафо- и литосферы	Нарушения литосферы под воздействием горнопромышленных разработок. Меры по снижению этих воздействий. Рекультивация нарушенных земель.Эрозия почв: виды эрозии, причины эрозии, стадии эродирования земель; эрозионные процессы естественного и техногенного характера и меры борьбы с ними. Проблемы орошения и охрана почв от засоления.	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	8	

Согласована на портале № 35409

4 Управление техносферной безопасностью	Экозащитные процессы Малоотходные, безотходные производства Инновационный подход к решению традиционных экологических проблем	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Безопасность жизнедеятельности	+	+		
2 Промышленная экология	+	+	+	
3 Экология	+	+	+	
Последующие дисциплины				
1 Токсикология	+	+	+	+
2 Эпидемиология				+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 35409

ОК-15	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-11	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Защита атмосферы	Санитарно-гигиеническая оценка состояния помещенияМетодики расчета аппаратов очистки газовых выбросов (расчет параметров «Циклона»)	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	8	
2 Защита гидросферы	Определение органолептических свойств различных проб водыМетодики расчета аппаратов очистки сточных вод	8	ОК-6, ПК-11
	Итого	8	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 35409

5 семестр			
1 Защита атмосферы	Меры по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов на население урбанизированных территорийЛесозащитные мероприятия как основа оздоровления воздушной среды территорииОрганизация противопожарных мероприятий в лесных зонахМероприятия, направленные на снижение воздействия транспортных средств на атмосферуПроизводственные загрязнения воздуха: основные и особо опасные загрязняющие веществаМетоды сухой очистки воздуха на предприятииМетоды мокрой очистки воздуха на предприятииСистемы защиты воздушной среды на производствеМероприятия по оздоровлению воздушной среды в городской средеИнновационные методы очистки воздуха	12	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	12	
2 Защита гидросферы	Системы очистки воды, используемой в производственном цикле предприятийВодоподготовка на городских водозаборных сооруженияхОчистка коммунальных сточных водЭвтрофикация водоемов: причины и способы предотвращенияБиологические методы очистки природных водоемовРациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйствеРациональное использование водных ресурсов на производствеБорьба с нефтяным загрязнением водоемовИнновационные технологии очистки водоемов от загрязненийЭкологические аварии и катастрофы, повлиявшие на состояние водных ресурсов планеты	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	8	
3 Защита эдафо- и литосферы	Влияние промышленного и сельскохозяйственного производства на образование техногенных ландшафтовПерсистирование и трансформация загрязняющих веществ в литосфереОсновные загрязняющие вещества почвы и литосферыРекультивация территорий- основные этапыРегиональные особенности рекультивацииБиологическая рекультивация территорийВетровая и водная эрозия почвыЗасоление почвыПротивоэрозионные мероприятияДиагностика нарушений наземных ландшафтов	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11
	Итого	8	
4 Управление техносферной безопасностью	Причины возникновения аварийных ситуаций на производствеОсновные законы развития и функционирования природных экосистем и производственно-хозяйственная деятельность человекаПриродные катастрофы и ЧС и возможные пути ликвидации последствий для окружающей среды и населения	8	ОК-15, ПК-11
	Итого	8	

Согласована на портале № 35409

Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Защита атмосферы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОК-15, ОК-6, ПК-11	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Выполнение индивидуальных заданий	8		
	Итого	22		
2 Защита гидросферы	Подготовка и написание отчета по практике	8	ОК-15, ОК-6, ПК-11	Выступление (доклад) на занятии, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	28		
3 Защита эдафо- и литосферы	Представление отчета по практике к защите	6	ОК-15, ОК-6, ПК-11	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20		
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	30		
4 Управление техносферной безопасностью	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	38	ОК-15, ОК-6, ПК-11	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	2		

Согласована на портале № 35409

	Итого	48		
Итого за семестр		128		
Итого		128		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Выступление (доклад) на занятии			5	5
Конспект самоподготовки	5	5		10
Контрольная работа	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5		10
Отчет по индивидуальному заданию		5		5
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	5	5	5	15
Собеседование		5	5	10
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов,	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 35409

	учитывает успешно сданный экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Хван, Татьяна Александровна. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 320 с : (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Основы коррекции и оздоровления ситуаций в трех средах: Учебное пособие для студентов направления 05.03.06 - Экология и природопользование; 20.03.01 - Техносферная безопасность / Незнамова Е. Г. - 2016. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6226 (дата обращения: 29.06.2018).

3. Каракеян, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8837-6. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/332CAF6C-E1F1-42D3-86E2-A2218304CB0B/ekologicheskiy-monitoring#/ (дата обращения: 29.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Незнамова Е.Г. Основы коррекции экологических ситуаций в трех средах : Учебное методическое пособие для специальностей 020801 (013100) "Экология", 280101 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / Е. Г. Незнамова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : ТУСУР, 2007. - 153 с. : (наличие в библиотеке ТУСУР - 72 экз.)

2. Учебное пособие по дисциплине "Системы защиты среды обитания": Для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 (022000 - "Экология и природопользование", 20.03.01 (280700 "Техносферная безопасность")/ Незнамова Е.Г. - 2014. 69с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4730 (дата обращения: 29.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью: Методические указания к выполнению практических работ / Незнамова Е. Г. - 2018. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8067 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2018. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8045 (дата обращения: 29.06.2018).

3. Системы защиты среды обитания: Методические указания к выполнению лабораторных работ для направлений подготовки бакалавров 20.03.01 (280700) - «Техносферная безопасность» и 05.03.06 (022000) - «Экология и природопользование» / Незнамова Е. Г. - 2015. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5594 (дата обращения: 29.06.2018).

Согласована на портале № 35409

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://eco-profi.info/index.php/rekult/liter-rekult.html - электронная библиотека литературы, правовой, справочной, посвященной рекультивации земель
2. http://vitak.ru/semiar_txt.php?st=3 - электронная библиотека литературы, посвященной очистке сточных вод
3. http://vitak.ru/semiar_txt.php?st=11%20&%20id3=1 - работа очистных сооружений
4. http://vitak.ru/metodika.php?st=2- - электронная библиотека литературы, посвященной очистке сточных вод
5. http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html - курсы лекций по основам природообустройства и защите окружающей среды
6. http://ekologyprom.ru/uchebno-metodicheskij-kompleks-po-discziplinе-lekologiyar.html - учебно-методический комплекс по экологическим дисциплинам
7. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор 100 Base;
- Стол лабораторный угловой (2 шт.);
- Кресло Original;
- Системный блок Intel Pentium G2020 (17 шт.);

Согласована на портале № 35409

- Монитор SAMSUNG 710V SSS (2 шт.);
- Монитор 17 LCD Samsung;
- Монитор 17 SAMSUNG 710V (SSS) TFT SILVER (6 шт.);
- Монитор 17 SAMSUNG 740N;
- Монитор 17 SAMSUNG (2 шт.);
- Монитор 17 0.20 SAMSUNG 765DFX;
- ПЭВМ CPU INTEL PENTIUM4;
- Сканер HP SCANJET 3770;
- Телевизор плазменный 51 (129 cv);
- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Стол компьютерный (15 шт.);
- Принтер лазерный SAMSUNG 1020. A4;
- Доска маркерная;
- ПЭВМ PENTIUM4;
- ПЭВМ PENTIUM K6-266;
- Стенд информационный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows 7
– Microsoft Windows XP
– Opera

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория безопасности жизнедеятельности / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор 100 Base;
- Стол лабораторный угловой (2 шт.);
- Кресло Original;
- Системный блок Intel Pentium G2020 (17 шт.);
- Монитор SAMSUNG 710V SSS (2 шт.);
- Монитор 17 LCD Samsung;
- Монитор 17 SAMSUNG 710V (SSS) TFT SILVER (6 шт.);
- Монитор 17 SAMSUNG 740N;
- Монитор 17 SAMSUNG (2 шт.);
- Монитор 17 0.20 SAMSUNG 765DFX;
- ПЭВМ CPU INTEL PENTIUM4;
- Сканер HP SCANJET 3770;
- Телевизор плазменный 51 (129 cv);
- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Стол компьютерный (15 шт.);
- Принтер лазерный SAMSUNG 1020. A4;
- Доска маркерная;
- ПЭВМ PENTIUM4;

Согласована на портале № 35409

- ПЭВМ PENTIUM K6-266;
- Стенд информационный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Mathcad 13
– Microsoft Windows 7

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной

Согласована на портале № 35409

компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Термином «энвайроментология» обозначают дисциплину, изучающую:
а) среду, окружающую человека, ее качество и охрану;
б) способы и методы очистки отходящих газов и сточных вод, реутилизации отходов;
в) направление социальной экологии
г) направление промышленной экологии
2.Термином «энвайроменталистика» обозначают дисциплину, изучающую:
а) среду, окружающую человека, ее качество и охрану;
б) способы и методы очистки отходящих газов и сточных вод, реутилизации отходов;
в) направление социальной экологии
г) направление промышленной экологии
3. К экологически чистым относятся технологии:
а) обеспечивающие выбросы ниже ПДК;
б) в максимальной степени имитирующие природные процессы;
в) относящиеся к сельскохозяйственной отрасли;
г) обеспечивающие выбросы ниже ПДВ.
4.Элементом оборотной системы водоснабжения на предприятии должен быть следующий принцип:
а) забор новой воды из источника, в который производится сброс отработанной;
б) качественная очистка воды перед сбросом в природный водоем;
в) оптимальное распределение поступающей извне чистой воды;
г) создание локальных замкнутых систем технического водоснабжения.
5. Санитарно-защитная зона предусматривается вокруг:
а) пригородных лесных массивов;
б) предприятий любого класса опасности;
в) селитебных территорий;
г) детских учреждений.
6. Перемещение веществ в водоеме определяется:
а) течением;
б) способностью к осаждению;
в) коллоидными свойствами грунтов водоема;
г) всем перечисленным.
7. Биологическая рекультивация территории после
горных разработок необходима, потому что:
а) это красиво;
б) это изменит химические свойства почвы;
в) снизит физическое и химическое загрязнение воздуха;
г) предотвратит скопление грунтовых вод.
8. Первый этап биологической рекультивации предусматривает:
а) посев корневищных трав;
б) высадку кустарников;
в) высадку деревьев;
г) обеспечение ровных поверхностей.
9. Механические методы очистки воды:
а) отстаивание;
б) коагуляция;
в) биоочистка;
г) флотация.
10. К обеззараживанию воды относят:
а) фильтрацию;
б) озонирование;
в) экстракцию;
г) флокуляцию.

Согласована на портале № 35409

11. Эвтрофикация – это:
а) обогащение почвы микроэлементами;
б) прием кольматажа;
в) зарастание водоемов;
г) способ очистки сточных вод.
12. Различают способы очистки воздуха на предприятии:
а) сильные и слабые;
б) замкнутые и открытые;
в) сухие и мокрые;
г) мягкие и жесткие.
13. Очистка «Циклоном» серии ЦН на предприятии, это очистка:
а) воздуха;
б) воды;
в) специфических отходов;
г) твердых отходов.
14. Биологический метод очистки воды может быть:
а) аэробным и анаэробным;
б) только аэробным;
в) только анаэробным;
г) предусматривает другие классификации.
15. Бобовые растения при рекультивации ими обогащают почву:
а) воздухом;
б) азотом;
в) микрорганизмами;
г) калием.
16. К противоэрозионным мероприятиям относится:
а) строительство объездных дорог;
б) безотвальная обработка почвы;
в) равномерное распределение потока автомобилей;
г) максимально ранние сроки уборки урожая.
17. Водоподготовка обязательно включает в себя процесс:
а) обеззараживания;
б) озонирования;
в) УФ-обработки;
г) хлорирования.
18. Чересполосное земледелие направлено:
а) улучшение качества инсоляции растений;
б) снижение риска выноса почвы ветром;
в) оструктуривания почвы;
г) получение максимального урожая каждой культуры.
19. Построчная застройка жилых кварталов позволяет:
а) обеспечить высокую аэрацию территории;
б) снизить степень аэрации территории;
в) повысить степень инсоляции территории;
г) снизить степень инсоляции территории.
20. Снижению загазованности урбанизированных территорий способствует:
а) строительство объездных дорог;
б) переход на электротранспорт;
в) высадка растений;
г) все перечисленное.

14.1.2. Темы докладов

1. Типы "Циклонов", используемых при сухой очистке воздуха
2. Области применения скрубберов

Согласована на портале № 35409

3. Гидроциклон и его разновидности

4. Устройство и область применения нефтеловушек

5. Биологические особенности травянистых культур, используемых при биологической рекультивации

6. Древесные насаждения в биорекультивации

7. Особо охраняемые территории России

8. Заказники Томской области

9. Организация противооползневых мероприятий

10. Территории экологического бедствия

14.1.3. Темы индивидуальных заданий

Рассмотреть причины высокой эродированности земель в условиях аридного климата

Рассмотреть систему мероприятий по очистке береговой линии от нефтезагрязнений

Обосновать применение очистных сооружений канализационных систем в условиях малых вахтовых поселков

Рассмотреть пути рационализации утилизации и складирования мусора

Общественные движения как мероприятия, направленные на сохранения окружающей среды

14.1.4. Вопросы на собеседование

Параметры оценки загрязнения атмосферы

Система мероприятий на урбанизированных территориях, направленная на снижение стресса городского жителя

Водопользование и его разновидности

Системы очистки сточных вод на предприятиях

Механические методы очистки сточных вод

Водоподготовка на городских водозаборах

Основные этапы биологической очистки

Разновидности биологической очистки

Нефтяные загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы - их объемы и характер распределения

Приоритетные экотоксиканты

Воздействие промышленности на ландшафты на разных стадиях производственного цикла

Техногенные нарушения ландшафтов

Системы рекультивации территорий после промышленного воздействия

Оценка токсичности грунтов, подверженных горным разработкам

14.1.5. Темы опросов на занятиях

Характер загрязнений гидросферы (источники, объемы);

Характеристики очистных сооружений, применяемых на предприятиях;

Сравнительный анализ методов очистки;

Защита гидросферы на предприятиях НГДК (нефтегазодобывающего комплекса)

14.1.6. Вопросы на самоподготовку

Укажите причины изменения ландшафтов и деградации почв в результате подземных горных разработок или других форм эксплуатации. В чем проявляется комплексность нарушений в экосистеме при горно-технических разработках;

Особенности использования травянистых растений в процессе биологической рекультивации;

Типы природно-техногенных ландшафтов, их особенности, пригодность к рекультивации;

Укажите причины, исключающие применение токсичных пород. В каком случае необходимо устранение токсичных пород. Устранение токсичности при рекультивационных работах;

Особенности загрязнения почв нефтью;

Дайте краткую характеристику рекультивации и ее этапов;

Определите структуры, обязанные осуществлять те или иные этапы рекультивации. Укажите время проведения каждого этапа рекультивации;

Биологическая рекультивация. Причины необходимости этого этапа. Его место в общем

Согласована на портале № 35409

процессе рекультивции. Региональные особенности биологической рекультивации;

Последовательность использования травянистых растений для рекультивации;

Принципы подбора древесных пород для озеленения.

Характер загрязнений гидросферы (источники, объемы);

Характеристики очистных сооружений, применяемых на предприятиях;

Сравнительный анализ методов очистки;

Подбор системы очистных сооружений для конкретного предприятия при заданных условиях: степень необходимой очистки, экономические условия – цена системы и проблема энергосбережения;

Защита гидросферы на предприятиях НГДК (нефтегазодобывающего комплекса)

14.1.7. Темы контрольных работ

Физико-химические характеристики почв, гигиеническое нормирование, нарушения ландшафтов в результате механических воздействий и их восстановление

Эрозия почв и методы защиты

Загрязнения и меры защиты гидросферы

Гигиеническое нормирование атмосферного воздуха и методы защиты

14.1.8. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Меры по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов на население урбанизированных территорий

Лесозащитные мероприятия как основа оздоровления воздушной среды территории

Организация противопожарных мероприятий в лесных зонах

Мероприятия, направленные на снижение воздействия транспортных средств на атмосферу

Производственные загрязнения воздуха: основные и особо опасные загрязняющие вещества

Методы сухой очистки воздуха на предприятии

Методы мокрой очистки воздуха на предприятии

Системы защиты воздушной среды на производстве

Мероприятия по оздоровлению воздушной среды в городской среде

Инновационные методы очистки воздуха

Системы очистки воды, используемой в производственном цикле предприятий

Водоподготовка на городских водозаборных сооружениях

Очистка коммунальных сточных вод

Эвтрофикация водоемов: причины и способы предотвращения

Биологические методы очистки природных водоемов

Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве

Рациональное использование водных ресурсов на производстве

Борьба с нефтяным загрязнением водоемов

Инновационные технологии очистки водоемов от загрязнений

Экологические аварии и катастрофы, повлиявшие на состояние водных ресурсов планеты

Влияние промышленного и сельскохозяйственного производства на образование техногенных ландшафтов

Персистирование и трансформация загрязняющих веществ в литосфере

Основные загрязняющие вещества почвы и литосферы

Рекультивация территорий- основные этапы

Региональные особенности рекультивации

Биологическая рекультивация территорий

Ветровая и водная эрозия почвы

Засоление почвы

Противоэрозионные мероприятия

Диагностика нарушений наземных ландшафтов

Причины возникновения аварийных ситуаций на производстве

Основные законы развития и функционирования природных экосистем и производственно-хозяйственная деятельность человека

Природные катастрофы и ЧС и возможные пути ликвидации последствий для окружающей среды и населения

Согласована на портале № 35409

14.1.9. Темы лабораторных работ

Определение органолептических свойств различных проб воды

Методики расчета аппаратов очистки сточных вод

Санитарно-гигиеническая оценка состояния помещения

Методики расчета аппаратов очистки газовых выбросов (расчет параметров «Циклона»)

14.1.10. Вопросы дифференцированного зачета

1. Основные понятия и термины управления техногенной безопасностью

2. Промышленная безопасность производственных объектов

3. Влияние региональных особенностей сельскохозяйственного производства на образование техногенных ландшафтов

3. Влияние региональных особенностей промышленного производства на образование техногенных ландшафтов

4 Рекультивация территорий- региональные особенности, этапы

5.Биологическая рекультивация территорий.

6. Противоэрозионные мероприятия

7. Диагностика нарушений наземных ландшафтов

8. Системы очистки воды, используемой в производственном цикле предприятий

9.Водоподготовка на городских водозаборных сооружениях

10.Биологические методы очистки природных водоемов

11 Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве

12 Борьба с нефтяным загрязнением водоемов

13 Меры по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов на население урбанизированных территорий

14 Лесозащитные мероприятия как основа оздоровления воздушной среды территории

15.Организация противопожарных мероприятий в лесных зонах 16.Мероприятия, направленные на снижение воздействия транспортных средств на атмосферу

17. Снижение воздействия на атмосферу при работе предприятий. 18.Распределение нефтяных загрязнений по почвенному профилю.

19. Очистка сточных вод. Основные принципы.

20. Озеленительные мероприятия как основа коррекции воздействия факторов урбанизированной территории на городских жителей.

21. Принципы очистки атмосферы на предприятиях.

22. Распространение загрязнений по территории РФ.

23. Возможности рационального использования воды в сельском хозяйстве. 24. Противоэрозионные мероприятия (ветровая эрозия)

25. Противоэрозионные мероприятия (водная эрозия).

26. Рекреационная нагрузка. Особенности воздействия на экосистемы.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 35409

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 35409