

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

Т.Ф. Тарасова

(подпись, расшифровка подписи)

"30" августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.2 Методы и средства снижения сбросов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.6.2 Методы и средства снижения сбросов» /сост.

С.В. Шабанова - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	7
5.4 Интернет-ресурсы	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины	9
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: освоение теоретических и практических знаний о методах и приемах нормирования, снижения и контроля сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Задачи:

- ознакомление с постановлениями Правительства РФ и ведомственными нормативными документами, касающимися предмета курса;
- изучение основных методов и средств снижения сбросов;
- знакомство с порядком нормирования сбросов в водные объекты РФ, а также с методами контроля за выполнением установленных нормативов сброса и нормативными документами по этим вопросам;
- приобретение навыков осуществления расчетов нормативов сбросов, платы за сбросы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Общая экология, Б.1.Б.22 Охрана окружающей среды*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; Уметь: использовать базовые представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в экологии и природопользовании; Владеть: базовыми общеэкологическими представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.	ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
Знать: основные проблемы в области защиты окружающей среды. Уметь: понимать, критически мыслить, исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации в области экологии и природопользования; Владеть: методами и способами критического мышления, анализа и исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов.	ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: подходы к выбору контролируемых информативных показателей состояния водной среды и критерии оценки их состояния;	ПК-3 владением навыками эксплуатации очистных

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Уметь: давать оценку современного состояния природных сред и прогнозировать характер их изменения на основе данных мониторинга; Владеть: навыками эксплуатации технических сооружений и производственных комплексов в сфере охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия на нее.	установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РТЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и принципы нормирования сбросов	19	3	-	4	12
2	Регламентация нагрузки на окружающую среду.	15	3	-	-	12
3	Нормирование сбросов в реки по одному загрязняющему веществу.	15	3	-	-	12
4	Нормирование сбросов в реки по нескольким загрязняющим веществам.	22	3	-	6	13

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Нормирование сбросов в озера и моря.	15	3	-	-	12
6	Контроль за соблюдением нормативов сбросов. Планирование, методы и средства снижения сбросов.	22	3	-	6	13
	Итого:	108	18	-	16	74
	Всего:	108	18	-	16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Основные понятия и принципы нормирования сбросов.

Антропогенное влияние на окружающую среду и меры по его регулированию. Нормирование сбросов как один из методов снижения антропогенной нагрузки на экосистемы. Регламентация природопользования: строительные нормы и правила (СНиПы), Государственные стандарты (ГОСТы), санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ОБУВ). Типы воздействия загрязняющих веществ на экосистемы (токсикологическое, органолептическое, общесанитарное). ПДК для различных водных объектов.

№ 2 Регламентация нагрузки на окружающую среду.

Регламентация нагрузки на окружающую среду. ПДС. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РФ. Планирование, методы и средства снижения сбросов в водные объекты.

№ 3 Нормирование сбросов в реки по одному загрязняющему веществу.

Порядок разработки и утверждения ПДС. Расчет разбавления стоков, сбрасываемых в реки. Расчет ПДС в реке. Нормирование по одному загрязняющему веществу реке. Проблемы разработки ПДК для водоемов различных типов и различных видов водопользования. Нормирование регулируемых сбросов с учетом сезонных изменений стока рек. Примеры среднего состава сбросов различных производств (нефтеперерабатывающая промышленность, целлюлозобумажная промышленность, сланцевая промышленность, энергетика и др.). Бытовые стоки и стоки больших городов. Изменение состава различных стоков при их очистке.

№4 Нормирование сбросов в реки по нескольким загрязняющим веществам.

Нормирование по нескольким загрязняющим веществам. Учет фона при определении ПДС. Обобщенный показатель вредности речных вод и стоков. Лимитирующие показатели вредности. Предельное состояние качества вод.

№ 5 Нормирование сбросов в озера и моря.

Определения разбавления стоков в непроточных водоемах. Нормирование сбросов в озера и водохранилища. Разбавление стоков в прибрежных районах морей. Нормирование сбросов в моря. Особенности поведения стоков в морской среде. Глубоководные сбросы, их преимущества.

№ 6 Контроль за соблюдением нормативов сбросов. Планирование, методы и средства снижения сбросов.

Проверка выполнения установленных ПДС. Базовые нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты. Штрафные и другие санкции при нарушении установленных ПДС.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение химического состава сточных вод	4
2	4	Расчет ПДС в реки для нескольких загрязняющих веществ.	3
3	4	Выбор технологической схемы очистки сточных вод.	3
4	6	Расчет платы за сбросы сточных вод.	3
5	6	Утилизация осадков сточных вод	3
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гарицкая, М. Ю. Экологические особенности городской среды [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ М.Ю. Гарицкая, А.И. Байтелова, О.В. Чекмарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер.гос.бюджет.образоват.учреждение высш.проф.образования “Оренбург.гос.ун-т”. – Электрон.текстовые дан. (1 файл: 1,21 МБ). – Оренбург: ОГУ,2012. Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/site/>.

2. **Инженерная экология и экологический менеджмент** [Текст] : учеб. для вузов / под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадиной. - 3-е изд. - М. : Логос, 2011. - 520 с. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-98704-552-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Дебело П.В. Основы общей экологии [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студентов вузов/П.В. Дебело, Т.Ф. Тарасова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер.агентство по образованию, Гос.образоват.учреждение высш.проф.образования “Оренбург.гос.ун-т”. – Оренбург:ГОУ ОГУ,2010. Ч.1:- 2010.- 124 с.: ил. – Библиогр.: с. 123-124. Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/site/>.

2. **Алексеев, Л. С. Контроль качества воды** [Текст]: учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений/ Л. С. Алексеев.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 160 с. : ил.. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 158-159. - ISBN 978-5-16-003572-7;

3. **Николайкин, Н. И.Экология** [Текст]: учебник для вузов/ Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.- 6-е изд., испр. - Москва: Дрофа, 2008. - 622 с.

5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. - М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и жизнь: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология человека: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. - СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения

информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

2. Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией Thomson Reuters. Режим доступа: <http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html>.

3. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>.

4. Библиографическая база данных MedLine (PubMed). Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- программы Word, Excel, Power Point;
- Архиватор Winrar;
- УПРЗА «Эколог», «Эколог - НДС».

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения практических работ и научно-исследовательских работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория (3151 ауд.);
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий (3153 ауд.);
- мультимедийное оборудование (3150 ауд.).

Основные аппараты: термостаты, автоклавы, сушильный шкаф, аналитические весы, микроскопы, рН-метр, газоанализатор с 5 сенсорами ДАГ 500, нитрат-тестер, аквадистиллятор, дозиметр - радиометр МСК 01, пирометр ДТ 8863, измеритель уровня электрического фона АТТ 2592, шумомер ДТ 8852, анемометр ручной электронный крыльчатый, термометр ТМ1 максимальный, иономер лабораторный И -160 МИ, лазерный дальномер, фотоэлектроколориметр, химическая посуда, химические инструменты.

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний:

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО MicrosoftPowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование
код и наименование

Профиль: Экология

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.6.2 Методы и средства снижения сбросов

Форма обучения: _____
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

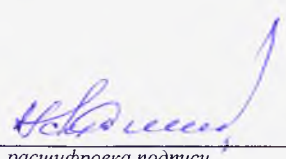
Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

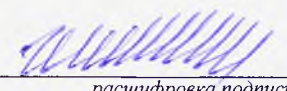
Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры  подпись расшифровка подписи В.Ф. Куксанов

Исполнители:

Ст.преподаватель кафедры ЭиП
должность  подпись расшифровка подписи С.В. Шабанова

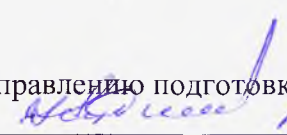
должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

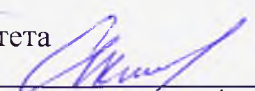
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
код наименование  личная подпись расшифровка подписи В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

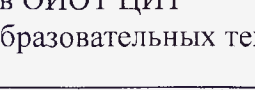
 личная подпись расшифровка подписи Т.В. Истомина

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись расшифровка подписи Р.М. Ахметов

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

 личная подпись расшифровка подписи Е.В. Дырдина