

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт
Кафедра безопасности технологических процессов и производств

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
Безопасность труда и промышленная экология

Форма обучения
очная/заочная

Санкт-Петербург
2024

Заведующий выпускающей
кафедрой

Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной
программы

Р.В. Шкрабак

Разработчик,
к.т.н, доцент,
зав. кафедрой БТПиП

Р.В. Шкрабак

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы.....	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы.....	5
4 Формы самостоятельной работы.....	5
5 Структура самостоятельной работы.....	5
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.....	8
6.1 Основная литература:	8
6.2 Дополнительная учебная литература:.....	8
6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:	9

1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является освоение принципов анализа и моделирования технологических процессов и оборудования с точки зрения их влияния на безопасность и устойчивость производственных систем

2 Задачи самостоятельной работы

В результате обучения по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» обучающийся должен освоить следующие компетенции:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	3-ИУК-1.2 знать: основные направления и возможные перспективы из различных источников информации У-ИУК-1.2 уметь: обобщать, анализировать, оценивать информацию В-ИУК-1.2 владеть: навыками критического мышления, анализа и их надежности
2	ПК-2 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ИПК-2.2 Оценивает влияния факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать результатов системы экологического менеджмента	3-ИПК-2.2 знать: основные факторы, причины, последствия экологических условий У-ИПК-2.2 уметь: анализировать экологические ситуации и аргументированно отстаивать свои решения, организовывать решения для достижения экологического отчета предприятия

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			В-ИПК-2.2 владеть: методами и принципами регулирования экологических отношений, для достижения результатов в системе экологического менеджмента
3	ПК-3 Способен оценивать состояние и прогнозировать изменение окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов	ИПК-3.3 Анализирует результаты мониторинга и измерений в организации	3-ИПК-3.3 знать: Методологию оценки состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов У-ИПК-3.3 уметь: Оценивать состояние и прогнозировать изменение окружающей среды под воздействием различных факторов В-ИПК-3.3 владеть: Навыками оценки состояния и прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием различных факторов

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» составляет 40 часов по очной форме обучения и 55,8 часов по заочной форме обучения.

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- 2) проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям;
- 3) подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины.

5 Структура самостоятельной работы

Изучаемая тема	Форма самостоятельной	Содержание самостоятельной	Трудоемкость, ч
-------------------	--------------------------	-------------------------------	--------------------

	работы	работы	Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Процессы защиты окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов				
1.1 Классификация процессов обезвреживания и утилизации отходов структур АПК	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала 1.1 Изучение методов и средств пылеочистки на объектах производства АПК	4	7
1.2 Процессы очистки газов и промышленных выбросов от токсичных выбросов АПК	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 1.2 Изучение методов и средств газоочистки на объектах производства АПК	4	7
1.3 Процессы термического обезвреживания и кatalитической очистки отходов в АПК	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 1.3 Методы и средства очистки промышленных выбросов от токсичных выбросов	4	7
1.4 Процессы механической очистки и фильтрования сточных вод; мембранные,	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям,	Подготовка к практическому занятию 1.4 Изучение и классификация методов обезвреживания жидких стоков	4	7

термические , биохимические и другие технологии	подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины			
-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--	--	--

Раздел 2. Аппараты защиты окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов

2.1 Пылеочистительные камеры, циклоны, электрофильтры, скруббера, и пенные аппараты	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 2.1 Изучение методов разделения, измельчения и обогащения твердых отходов	4	7
2.2 Абсорбера, абсорбционные и десорбционные циклоны, каталитические реакторы	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 2.2 Изучение методов обезвреживания и утилизации твердых промышленных отходов	4	7
2.3 Отстойники, гидроциклоны, центрифуги, аэротенки, биофильтры	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 2.3 Переработка твердых бытовых отходов	4	7
2.4 Грохоты, магнитные сепараторы, флотационные машины	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций	Подготовка к практическому занятию 2.4 Разработка инновационного	12	6,8

	при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	решения по обсуждаемой проблеме в направлении ВКР		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--	--

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1 Основная литература:

- 1) Корзун Н.Л. Биотехнологии очистки сточных вод городов и предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовскоеобразование, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20405> .— ЭБС «IPRbooks».
- 2) Горленко В.А. Научные основы биотехнологии. Часть 1. Нанотехнологии в биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горленко В.А., Кутузова Н.М., Пятунина С.К.— Электрон.текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 262 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24003>, —ЭБС «IPRbooks», по паролю.
- 3) Лыков И.Н. Микроорганизмы. Биология и экология [Электронный ресурс]/ Лыков И.Н., Шестакова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014.—400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32840>, — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
- 4) Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>, — ЭБС «IPRbooks», по паролю
- 5) Основы биотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61271.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2 Дополнительная учебная литература:

- 1) Процессы, аппараты и техника защиты окружающей среды : учебное пособие / В. И. Легкий, Ю. .. Горбатенко, И. Г. Первова, И. Н. Липунов ; под редакцией И. Н. Липунова. — Екатеринбург : УГЛТУ, [б. г.]. — Часть

- 2 : Очистка газопылевых выбросов — 2018. — 299 с. — ISBN 978-5-94984-569-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142510> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-8790-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180866> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
- 3) Экспертиза безопасности : учебное пособие / Г. Т. Армишева, С. В. Карманова, Е. В. Калинина, А. А. Кетов. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 246 с. — ISBN 978-5-398-00920-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161158> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Коробенкова, А. Ю. Ноксология : учебное пособие / А. Ю. Коробенкова, М. В. Леган. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-3044-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118044> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный.
- 3) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный.
- 4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный.
- 5) Электронная библиотека СПбГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp>, свободный.
- 6) Электронная библиотечная система Издательство «Лань». - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>, по паролю
- 7) Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>, по паролю.
- 8) Издательство Грамота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gramota.net/materials.html>, свободный.

- 9) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>, по паролю.