Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический Институт

Кафедра «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

ДОЦЕНТ _____ Ф.Ю. БУРМЕНКО

(подпись, расшифровка подписи)

«17» 09 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/ 2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.04.01

«СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ»

Программа магистратуры

2.15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль

Машины и аппараты промышленной экологии

Для набора

2020 года

Квалификация (степень выпускника)

Магистр

Форма обучения

очная

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «Современное оборудование в промышленной экологии» /составитель Е.Д. Жужа/ – Тирасполь: ГОУ ВО «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2020 – 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания вариативной части цикла дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения программа магистратуры 2.15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по программе магистратуры 2.15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11. 2014 года №1489.

Составитель /Е.Д. Жужа, доцент/

«15» сентября 2020 г.

© Жужа Е.Д.,
ГОУ ПГУ, 2020

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- выработка навыков в решении технологических задач, в том числе задач экологической безопасности;
- формирование творческого подхода к анализу, разработке и составлению экологически безопасных технологических схем производства, регламентов технологических процессов;
- формирование оценки эффективности защитных мероприятий;
- раскрытие сущности технологических процессов, происходящих при производстве получаемых продуктов.

Основные задачи дисциплины:

- изучение устройства, принципов работы и регулировки режимов работы оборудования малых и традиционных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Современное оборудование в промышленной экологии» Б1.В.ДВ.05.01 относится к модулю Б1 дисциплин по выбору ДВ.5 (3 семестр 2 курса) по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация/степень «магистр»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-8, 15, 18.

Код компетенции	**Формулировка компетенции**
ПК-8	способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;
ПК-15	способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства;
ПК-18	способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- понятия экологической безопасности производства;
- технологию сборки, разборки и монтажа основного технологического оборудования;
- виды производства и технологий, вызывающих загрязнения водного и воздушного бассейнов предприятий;
- сущность технологических процессов, направленных на защиту экологии;

3.2. Уметь:

- анализировать конструктивные, технико-экономические и другие эксплуатационные качества технологического оборудования и на основе приобретенных знаний и расчета выбрать наиболее экологичное оборудование;
- производить сборочно-разборочные работы основного технологического оборудования, а также монтаж нового оборудования;
- определять виды и параметры загрязнений;
- предлагать современные способы решения проблем экологии путем подбора оптимальных параметров производства при создании технологических машин;

3.3. Владеть:

- основами теории и расчета надежности технологического оборудования и технологических линий;
- знаниями основных видов и параметров загрязнений;
- знаниями по выбору технологических схем и параметров, допускающих снижение отрицательного воздействия технологических машин на экологическую обстановку.

4. Структура и содержание дисциплины, основные разделы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля), с указанием семестровых форм контроля: составляет 6 ЗЕ, 216 ч., 2 семестр – экзамен.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма промеж. контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
2	6/216	28	8	0	20	152	Экзамен
Итого:	**6/144**	**28**	**8**	**0**	**20**	**152**	**36**

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
		Количество часов				
1	Современные проблемы создания технологического оборудования пищевого назначения.	14	4	10	-	76
2	Назначение и классификация оборудования отрасли и требования, предъявляемые к машинам и аппаратам.	14	4	10	-	76
Итого:		**38**	**8**	**20**		**152**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	1. Теоретические аспекты экологической опасности от химических выбросов промышленных предприятий. 1.1. Понятие экологического риска и экологической безопасности. 1.2. Источники и виды экологической опасности. 1.3. Методы контроля загрязнения атмосферы.	ПРЕЗЕНТАЦИЯ
2	1	2	2. Оборудование и технологии очистки воздушной среды промышленных предприятий. 2.1. Оборудование и технологии очистки воздушной среды от фенол-содержащих выбросов. 2.2. Очистка и обезвреживание дымовых газов от оксидов азота и серы. 2.3. Современные альтернативные методы,	ПРЕЗЕНТАЦИЯ

			аппараты и технологии очистки воздуха.	
3	2	2	3. Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. 3.1. Методы и оборудование для очистки технической воды и промышленных стоков. 3.2. Механические, химические и физико-химические методы очистки сточных вод. 3.3. Биологический метод очистки сточных вод.	**Схемы**
4	2	2	4. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. 4.1. Управление потоками твердых отходов и обезвреживание твердых отходов. 4.2. Извлечение ценных компонентов из вторичных материальных ресурсов (ВМР). 4.3. Использование твердых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) и ВМР. 4.4. Санитарное захоронение отходов.	**Схемы**
Всего		**8**		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Оборудование и технологии очистки воздушной среды от фенол-содержащих выбросов.	Раздаточный материал
2	1	2	Современные альтернативные методы, аппараты и технологии очистки воздуха.	Презентация
3	1	2	Практическая работа № 1 «Материальный баланс веществ при сжигании основных видов топлива».	Раздат. материал
4	1	2	Практическая работа № 2. «Определение	Раздат.

			количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух промышленными предприятиями».	материал
5	1	2	Практическая работа № 3. «Расчет параметров сбалансированного техноценоза».	Раздат. материал
6	2	2	Практическая работа № 4. «Расчет количества выбросов загрязняющих веществ при сжигании разных видов твердого топлива».	Раздат. материал
7	2	2	Практическая работа № 5. «Оценка загрязнения озера сточной водой промышленного предприятия».	Раздат. материал
8	1	2 2	Термокаталитическое обезвреживание выбросов летучих органических соединений.	Презентация
9	1	2	Адсорбционно-биохимические установки (АБХУ) очистки вентиляционного воздуха от вредных органических веществ.	Иллюстации
Итого		**20**		

Лабораторные работы не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Разделы и темы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем часов
Разд.1 Тема 1	Современные проблемы создания технологического оборудования пищевого назначения (конспектирование).	19
Разд.1 Тема 2	Назначение и классификация оборудования пищевой отрасли и требования, предъявляемые к машинам и аппаратам (конспектирование).	19

Разд.1 Тема 3	Источники и механизмы техногенного загрязнения биосферы и отравления человека вредными веществами (конспектирование).	19
Разд.1 Тема 4	Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях (реферат).	19
Разд.1 Тема 5	Метеорологические условия производственной среды (эссе).	19
Разд.1 Тема 6	Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов (конспектирование).	19
Разд.1 Тема 7	Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков (конспектирование).	19
Разд.1 Тема 8	Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. Оценка технологий (эссе).	19
Итого:		**152**

5. Курсовые проекты не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

Семестр	***Вид занятия***	***Используемые интерактивные образовательные технологии***
2	Л	Лекция-беседа. Развитие критического мышления.
	ПР	Презентационные слайды Microsoft Power Point.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Экология: учебное пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 136 с. (эл.)
2. Дроздов В.В. Общая экология. Учебное пособие. - СПб.: РГГМУ, 2011. - 412 с. (эл.)
3. Экологический менеджмент: учеб. пособие / Л. А. Федоськина, Т. А. Шилкина. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2015. – 96 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Чекрыжов С. Охрана окружающей среды и технология воды. / Учебное пособие. Ч. 1. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Кохтла-Ярве, 2012. – 163 с.
2. Муравьева С.И., Кознина Н.И., Прохорова Е.К. Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. М.: Химия, 1988. – 319 с.
3. Другов Ю.С., Горячев Н.С. Реакционно-хроматографические методы анализа воздуха//Анал. химия. Т. 36. Вып. 2, 1981, С. 371-387.
4. Соснина Н.А., Терехова Е.Л. Экология: расчетные задания. Методическое пособие к практическим занятиям. 2 изд. перераб. и доп. Хабаровск: Изд. ДВГУПС, 2011. – 88 с.
5. Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Усанов Б.П. и др. Экология. М.: АСВ; СПб.: Химиздат, 1999. – 488 с.
6. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности. Учебник для вузов. – М.: «Машиностроение», 2006. – 238 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- оборудованные кабинеты и аудитории;
- технические средства обучения: видеомагнитофон, диапроектор, мультимедийный портативный переносной проектор, мультимедийное обеспечение, настенный экран;
- учебные и методические пособия: учебники, компьютерные программы, учебно-методические пособия для самостоятельной работы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50 % от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков.	Устно	аудиторная	5	15
Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов.	Устно	аудиторная	5	20
Извлечение ценных компонентов из вторичных материальных ресурсов (Выполнение заданий по наблюдению и сбору материалов).	Презентация	внеаудиторная	5	10
Итого:			25	80
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Механические, химические и физико-химические методы очистки сточных вод.	Письменная работа	внеаудиторная	10	20
Итого максимум:			35	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 35 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: *устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.*

Составитель /Е.Д. Жужа, доцент/

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол №1 от 15.09 2020 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21.11.2014 г. № 1489

Председатель МК ИТИ Е.И. Андрианова

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедры
автоматизированных технологий
и промышленных комплексов, к.т.н., доц. В.Г. Звонкий