

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко



Естественно-географический факультет
Кафедра ботаники и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕГФ,
доцент



Филипенко С.И.

« 08 » 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/ 2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б8 «ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

Направление подготовки: 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация: «Дизайн – проектирование технологических машин и комплексов»

Квалификация (степень) выпускника – **инженер**

Для набора 2017 г.

Форма обучения
очная

Тирасполь 2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Экология»/
сост. В.Ф. Хлебников, Н.В. Смурова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 г. – 10 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ЦИКЛА СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ
ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.05.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА С УЧЕТОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.05.01 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ, УТВЕРЖДЕННОГО ПРИКАЗОМ
ОТ 28.10.16г. № 1343 МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

СОСТАВИТЕЛИ  Хлебников В.Ф., профессор кафедры ботаники и экологии
 Смурова Н.В., преподаватель кафедры ботаники и экологии

©Хлебников В.Ф., 2018
©Смурова Н.В., 2018
© ГОУ ПГУ, 2018

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины является ознакомление обучающихся с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры; ознакомление с экологическими принципами природопользования.

Задачи дисциплины:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО специалиста.

Дисциплина Б1.Б8 «Экология» относится к базовой части Б1 дисциплин (модулей) для обучающихся по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов». Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 ч., 4 семестр.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Экология», включенной в цикл Б1, согласно ФГОСЗ, у обучающегося по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должны быть сформированы отдельные элементы общекультурных компетенций и профессиональных компетенций ОК-7, ОК-10.

№ п/п	Номер/Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	- факторы, определяющие устойчивость биосферы, - характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, - принципы рационального природопользования	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
2.	ОК-10	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы	- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу,	грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	навыками расчета концентраций загрязнения воздушной и водной среды экотоксикантами

		защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	организационные и правовые средства охраны окружающей среды, - способы достижения устойчивого развития		
--	--	---	---	--	--

4.1. Структура и содержание дисциплины.

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. работ	Практ. занятий		
4	2/72	72	18	-	18	36	зачет
Итого	2/72	72	18	-	18	36	зачет

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

4.2.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов очной формы обучения по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»: по семестрам

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Лекции	Практические занятия	
1.	Предмет экологии. Методы и задачи.	26	8	4	14
2.	Техносфера	14	4	2	8
3.	Экология и практическая деятельность человека	14	6	12	14
Итого:		72	18	18	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

4.3.1. Тематический план ЛЕКЦИЙ для студентов очной формы обучения по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Предмет экологии. Методы и задачи.				
1.	1.1	2	Предмет и задачи экологии как науки. Производственная экология. Место экологии в структуре наук. Человек как биологическое и социальное явление.	Плакаты

2.	1.2	2	Среда и здоровье человека. Природное окружение и здоровье человека. Понятие «глобальные проблемы». Человечество как планетарная сила.	Плакаты, схемы
Итого по разделу часов		4		
Раздел 2. Техносфера				
3	2.1	2	Основные понятия и принципы инженерной экологии. Классификация природных ресурсов. Особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и неисчерпаемых ресурсов..	Плакаты, схемы, таблицы
4	2.2	2	Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы	
5	2.3	2	Понятие биосферы. Типы вещества в биосфере. Биосфера как целостная система. Понятие круговорот веществ в биосфере.	Плакаты, схемы
6	2.4	2	Ноосфера. Основные этапы. Концепция ноосферы	
Итого по разделу часов		8		
Раздел 3. Экология и практическая деятельность человека				
7	3.1	2	Структура экономического механизма охраны окружающей природной среды. Структура вреда, наносимого транспортом окружающей среде.	Плакаты, схемы
8	3.2	2	Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования. Принципы международного экологического сотрудничества.	Плакаты, схемы.
9	3.3	2	Концепция устойчивого развития. Экологическая идеология. Экологическая культура. Устойчивое развитие природы и общества	Плакаты, схемы.
Итого по разделу часов		6		
ИТОГО		18		

4.3.2. Тематический план ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ для студентов очной формы обучения по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	Анализ совместного действия экологических факторов	Схемы
2.	1	2	Анализ биологической продуктивности экосистем	Схемы
3.	2	2	Биотестирование токсичности субстратов по растениям-индикаторам	Схемы
4.	3	2	Электрические и физико-химические методы очистки газов	Схемы, карточки

5.	3	2	Комплексные методы очистки сточных вод(механические, химические, физико-химические и биологические).	Схемы, карточки
6.	3	2	Электрохимические методы очистки сточных вод: очистка воды методом анодного окисления и катодного восстановления	Схемы, карточки
7.	3	2	Очистка сточных вод методом электрокоагуляции и электрофлотации	Схемы, карточки
8.	3	2	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.	Таблицы, схемы
9.	3	2	Контроль и управление качеством воды в водных объектах	Таблицы, схемы
10.	3	2	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Таблицы, схемы
ИТОГО		18		

4.3.3. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов очной формы обучения по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Объяснительное начало экологии. Множество корней современной экологии: описание биоразнообразия в рамках таксономии, креационистские представления об «экономии природы», и «природном равновесии», биогеография (Гумбольд А., Деконоль А.), модели роста популяций (Т.Мальтус, П.Ф. Ферхюльст), теория естественного отбора (Ч. Дарвин). Период интенсивного становления экологии: 1920-1940гг. (Ч.Элтон, В.Вольтера, А.Ломка, Г.Гаузе, А.Тинеман, Г.Винберг, В.Ивлев) «Интегративный» период развития экологии. Экологические парадигмы	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	6
	2	Жизненные циклы организмов: полициклические и моноциклические. Компромиссное расходование ресурсов в ходе жизненного цикла. Цена размножения. Обзор фундаментальных концепций, связанных с энергией в экосистемах. Методы оценки первичной продуктивности. Энергетические характеристики среды. Метаболизм и размеры особей.		8
Итого по разделу часов				14

Раздел 2	4	Вода как среда жизни. Водные экосистемы. Инвертированная пирамида биомасс. Гетеротрофные бактерии. Океан как органический источник живых ресурсов для человека. Рыбный и китобойный промысел. Аквакультура. Озера как экосистема. Типы озер: олиготрофное, мезотрофное, эвтрофное. Роль фосфора в лимитировании первичной продукции. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество речных экосистем. Искусственное зарегулирование стока рек и его экологическое последствие. Определяющая роль высших растений в наземных экосистемах.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	4
	5	Возникновение и развитие идеи о биосфере. В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Эволюция биосферы. Ноосфера. Основные принципы естественного устройства биосферы. Гомеостатические свойства биосферы. Проявления принципа ЛеШателье-Брауна		4
Итого по разделу				8
Раздел 3.	6	Социально-экономические функции природных систем. Экологическое равновесие. Экологическая емкость территории и устойчивость экосистем.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	2
	7	Техногенные аварии и катастрофы. Экологические поражения вызванные хозяйственной деятельностью. Безопасность территориальных комплексов. Безопасность экосистемы. Экологическая безопасность человека. Экологизация промышленного производства. Комплексная переработка сырья. Малоотходные технологии в перерабатывающей промышленности.		
	8	Глобальное загрязнение атмосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны, вызванные деятельностью человека.		4
Итого по разделу				6
ИТОГО				36

5. Примерная тематика курсовых работ (курсовых работ нет).

6. Образовательные технологии, используемые наряду с традиционными формами ведения аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция.	8
	ПР	- задачная (поисково-исследовательская) технология; - технология коллективной мыслительной деятельности; - метод аналогии, теория решения изобретательских задач; - групповая дискуссия; - мозговая атака или мозговой штурм.	3
		ИТОГО	11

Вопросы для рефератов приведены в фонде оценочных средств

Примеры контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов приведены в фонде оценочных средств

Вопросы для подготовки к зачету приведены в фонде оценочных средств

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1. Основная литература:

1. Хлебников В.Ф., Минкин В.В. Экология. Курс лекций. Учебное пособие. Тирасполь: «Полиграфист», 2010, 240 с.
2. Экологические основы природопользования: Курс лекций / Сост. : В.Ф. Хлебников, В.В. Минкин; под ред. проф. В.Ф. Хлебникова. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2016. -176 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Экологический энциклопедический словарь. Дедю И.И. Кишинев: Изд-во МСЭ, 1990. 406 с. (<http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/>)
2. Тесты по экологии: учеб.-метод. Пособие. Хлебников В.Ф., Бушева Е.Б., Минкин В.В. Тирасполь: изд-во Приднестр. ун-та, 2007. 93 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы:

Имеются электронные версии учебников (8.1:1-2), тестов по экологии.

Интернет- ресурсы:

1. Министерство сельского хозяйства и природных ресурсов ПМР - www.ecology-pmr.org
2. Общественный экологический Internet-проект Ecolife - <http://www.eclife.ru/data/index.php>
3. UNESCO Нести мир в сознание мужчин и женщин - www.unesco.org
4. UNEP Программа Организации Объединённых Наций по окружающей средеокружающая среда в интересах развития - www.unep.org

5. WWF За живую планету! - www.wwf.ru
6. Живая природа и биоразнообразие - www.biodat.ru

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий.

1. Хлебников В.Ф., Бушева Е.Б., Минкин В.В. Тесты по экологии. Учебно-методическое пособие. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2007, 96 с.
1. Хлебников В.Ф., Минкин В.В., Капшук А.А. Экологические основы природопользования: Практикум / Под ред. проф. В.Ф. Хлебникова. – Тирасполь: Изд-во Приднестр.ун-та, 2014. – 96 с.
2. Практические работы по экологии: методические указания./сост.: В.Ф. Хлебников, В.В. Минкин, Н.В. Смурова; под общ.ред. проф. В.Ф.Хлебникова. –Тирасполь: Изд-во Приднестр.ун-та, 2018. – 88 с.

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины.

Помещение для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью.

Для проведения лекционных занятий используется наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию демонстрационных опытов, определяемых примерной программой по дисциплине.

Для выполнения самостоятельной работы студенты пользуются компьютерным классом, где имеется доступ к информационным ресурсам.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлениям 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 2.

Группа: ИТ17ДР65ПТ1

Семестр 4.

Преподаватель – лектор: Смурова Н.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия: Смурова Н.В.

Кафедра ботаники и экологии

Компоненты мониторинга учебных достижений

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА дисциплины «Экология»

Лектор Смурова Н.В.

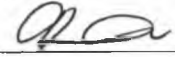
Преподаватели ведущие практические занятия Смурова Н.В.

Наименование дисциплины	Уровень образования (бакалавриат)	Статус дисциплины в учебном плане	Количество З.Е.	
Экология	специалитет	Б	2	
Смежные дисциплины по учебному плану				
математика, физика, информатика				
Базовый модуль (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль №1	М1	аудиторная	20,0	40,0

Практическое занятие №1	ПЗ1	аудиторная	1,0	2,0
Практическое занятие №2	ПЗ2	аудиторная	2,0	4,0
Рубежный контроль	РК	аудиторная	25,0	50,0
Модуль №2	М2	аудиторная	20, 0	40,0
Практическое занятие №3	ПЗ3	аудиторная	1,0	2,0
Практическое занятие №4	ПЗ4	аудиторная	1,0	2,0
Практическое занятие №5	ПЗ5	аудиторная	2,0	4,0
Практическое занятие №6	ПЗ6	аудиторная	2,0	4,0
Практическое занятие №7	ПЗ7	аудиторная	1,0	2,0
Практическое занятие №8	ПЗ8	аудиторная	1,0	2,0
Практическое занятие №9	ПЗ9	аудиторная	1,0	2,0
Рубежная аттестация	РА	аудиторная	25,0	50,0
ИТОГО			50,0	100,0

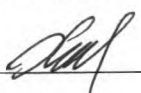
Студент получает зачет по сумме баллов базового раздела и зачета. 50-70 б. удовлетворительно, 71-87 хорошо, 88-100 отлично

Студент не набравший 30 баллов по МК сдает зачет по билетам, подготовленным к зачету. Зачет является формой итоговой оценки уровня освоения студентом программы. «Экология». По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

Составитель 


Хлебников В.Ф., профессор кафедры ботаники и экологии

Смурова Н.В., преподаватель кафедры ботаники и экологии

Зав. кафедрой ботаники и экологии  Хлебников В.Ф., профессор

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2018 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

Председатель МК ИТИ



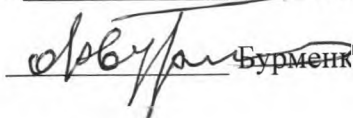
Е.И. Андрианова

Согласовано:

Зав. кафедрой АТПК

Звонкий В.Г., к.т.н., доцент

Директор ИТИ



Бурменко Ф.Ю., к.т.н., доцент