

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.18 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Наименование специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2020

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	13
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	43

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Экологические основы природопользования**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППЗС) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия: природопользование, охрана природы; виды природопользования, основные законы экологии, природная среда, природные ресурсы, природные условия, природно-ресурсный потенциал; классификации природных ресурсов; виды воздействия человека на природу;
- о современном состоянии окружающей среды России и планеты;
- о воздействии негативных экологических факторов на человека, их прогнозировании и предотвращении;
- об основных источниках загрязнения окружающей среды;
- о классификации загрязнителей и путях их воздействия на человека;
- об экологических последствиях заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами;
- о методах очистки и обеззараживания сточных вод;
- что такое «демографический взрыв», его причины и последствия
- сущность понятия: чрезвычайная ситуация, источник чрезвычайной ситуации, экологический кризис, экологическая катастрофа, стихийные бедствия, фактор риска, предельно допустимая концентрация; типы чрезвычайных ситуаций их характеристику систему стандартов в области охраны природы; эндогенные стихийные бедствия (землетрясения, цунами, извержение вулкана); экзогенные стихийные бедствия (наводнение, тропические штормы, пожар, засуха, опустынивание, оползень, обвал, сель, снежная лавина); группы факторов риска;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие рационального природопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять различными методами воздействие производств на окружающую среду;
- прогнозировать дальнейшее развитие той или иной ситуации при продолжении загрязнения.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

- |        |  |
|--------|--|
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  |
| ПК 3.1 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.  |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.   |

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
Лекции	<b>30</b>
Практические занятия	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<i>Домашняя работа:</i>	
1. Написание рефератов по видам токсичных отходов.	2
2. Составление доклада о радиоактивных отходах.	2
3. Отходы машиностроительного производства РБ	4
4. Безотходные технологии в машиностроительном производстве РБ	2
5. Малоотходные технологии в машиностроительном производстве РБ	2
6. Исследование состояния шумового загрязнения в городе.	2
7. Исследование состояния теплового загрязнения в городе	2
8. Волновое загрязнение	4
9. Изучение чрезвычайных ситуаций в России за 2016-17 год.	2
<i>Формы промежуточной аттестации</i>	<i>дифференцированный зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы</b>		<b>22</b>	
Тема 1.1 Рациональное природопользование и охрана природы	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1 Понятие о природопользовании, рациональное и нерациональное природопользование.	2	1
	2 Понятие об охране природы. Принципы и правила природопользования.	2	1-3
	3 Малоотходные и безотходные технологии	2	3
	Самостоятельная работа Возможные темы рефератов и докладов 1. Виды токсичных отходов 2. Радиоактивные отходы.	3 3	
Тема 1.2. Антропогенные воздействия	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1 Воздействие машиностроительного производства на атмосферу и его предотвращение	2	1-2
	2 Воздействие машиностроительного производства на гидросферу и его предотвращение	2	1-2
	3 Воздействие машиностроительного производства на литосферу и его предотвращение	2	1-3
	4 Воздействие машиностроительного производства на биотические сообщества.	2	1-3
	Самостоятельная работа Возможные темы рефератов и докладов 1.Шумовое загрязнение 2.Тепловое загрязнение	3 3	
Тема 1.3. Экологическая безопасность	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1 Всемирная организация здравоохранения	2	1
	2 Экологические риски. Факторы риска.	2	1-2
	3 Антропоэкосистемы	2	1-2
	4 Экология общественного здоровья	2	1-3

	5	Город и горожане. Проблема городов.	2	1-3
		Самостоятельная работа Возможные темы рефератов и докладов 1. Самые опасные ЧС 21 века	2	
<b>Раздел 2 Правовые и социальные вопросы природопользования</b>			<b>6</b>	
Тема 2.1 Правовые и экономические методы решения социальных проблем		Содержание учебного материала		
	1	Нормирование качества окружающей человека среды	6	
		Практическая работа 1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварки, покраски, механической обработки древесины. 2. Расчет нормативов образования основных отходов потребления	4 2	
		Консультации	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>36</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета экологических основ природопользования и безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

    посадочные места по количеству обучающихся,

    рабочее место преподавателя,

    комплект учебно-методической документации:

    Гражданский кодекс РБ и РФ

    Административный кодекс РБ и РФ

    Уголовно – процессуальный кодекс РБ и РФ

Технические средства обучения:

    компьютеры, принтер, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основная литература

1. Экология: учебное пособие. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Г. Курочкина [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 116 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62700](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62700)

##### Дополнительная литература

1. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4043](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4043)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
освещать причины, негативного последствия и пути предотвращения парникового эффекта, разрушения «озонового слоя», смога, кислотных дождей; характеризовать основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды; характеризовать основные мероприятия, направленные на защиту окружающей среды; объяснять связь роста численности населения с емкостью среды; характеризовать основные стадии демографического развития; объяснять причины и последствия урбанизации	устный опрос, проверочная работа, представление проектов
определять экономический ущерб от загрязнения окружающей среды; определять экономический эффект природоохранных мероприятий; различать типы особо охраняемых природных территорий	устный опрос, проверочная работа
выделять основные экологические проблемы современности и уметь самостоятельно предлагать возможные, наиболее перспективные способы их решения.	проверочная работа
<b>Знания</b>	
основные понятия: природопользование, охрана природы; виды природопользования, основные законы экологии, природная среда, природные ресурсы, природные условия, природно-ресурсный потенциал; классификации	устный опрос, проверочная работа

природных ресурсов; виды воздействия человека на природу	
о современном состоянии окружающей среды России и планеты; о воздействии негативных экологических факторов на человека, их прогнозировании и предотвращении; об основных источниках загрязнения окружающей среды; о классификации загрязнителей и путях из воздействия на человека; об экологических последствиях заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами; о методах очистки и обеззараживания сточных вод; что такое «демографический взрыв», его причины и последствия	проверочная работа, домашняя работа, представление экологических расчетов
сущность понятия: чрезвычайная ситуация, источник чрезвычайной ситуации, экологический кризис, экологическая катастрофа, стихийные бедствия, фактор риска, предельно допустимая концентрация; типы чрезвычайных ситуаций их характеристику систему стандартов в области охраны природы; эндогенные стихийные бедствия (землетрясения, цунами, извержение вулкана); экзогенные стихийные бедствия (наводнение, тропические штормы, пожар, засуха, опустынивание, оползень, обвал, сель, снежная лавина); группы факторов риска	тестирование, домашняя работа
вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие рационального природопользования	устный опрос; тестирование, домашняя работа
<i>Итоговый контроль</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>

<b>Раздел (тема) учебной дисциплины</b>	<b>Результаты (основные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели</b>	<b>формы и методы контроля</b>
---	---	----------------------------	--------------------------------

		<b>результатов подготовки</b>	
<b>Раздел 1. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА.</b>			
Тема 1.1  Рациональное природопользование и охрана природы	<i>Уметь:</i>  – применять правила охраны природы  <i>Знать:</i>  – принципы охраны природы – понятия о природопользовании	Формирование понятий рационального и нерационального природопользования	<i>Текущая оценка и комбинированный опрос</i>
Тема 1.2  Антропогенные воздействия	<i>Уметь:</i>  – определять виды воздействий на атмосферу  <i>Знать:</i>  – законы Б.Коммонера – использовать и защищать свои права на здоровую окружающую среду	Изложение материала	<i>Текущая оценка, устный опрос.</i>
Тема 1.3  Экологическая безопасность	<i>Уметь:</i>  – определять возможность возникновения экологических рисков – различать образование антропоэкосистем  <i>Знать:</i>  – правила и принципы определения общественного здоровья – принципы ВОЗ – проблемы городов	Изложение материала	<i>Текущая оценка, устный опрос.</i>
<b>Раздел 2. ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>			
Тема 2.1 Правовые и экономические методы решения социальных проблем	<i>Уметь:</i>  выполнять нормирование качества окружающей среды <i>Знать:</i>  правила расчётов по нормативам образования основных отходов потребления  – правила расчётов выбросов загрязняющих веществ	Изложение материала, выполнение практических расчётов	<i>Текущая оценка, отчёт по практической работе.</i>

**Тема:** Рациональное природопользование и охрана природы.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Написание рефератов по видам токсичных отходов.
2. Составление доклада о радиоактивных отходах.
3. Отходы машиностроительного производства РБ
4. Безотходные технологии в машиностроительном производстве РБ
5. Малоотходные технологии в машиностроительном производстве РБ

**Тема:** Антропогенное воздействие.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Исследование состояния шумового загрязнения в городе.
2. Исследование состояния теплового загрязнения в городе
3. Волновое загрязнение

**Тема:** Экологическая безопасность.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Изучение чрезвычайных ситуаций в России за 2016-17 год.

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 3 семестр обучения. Форма контроля – «дифференцированный зачет»

Вопросы для проведения зачета  
по дисциплине «Экологические основы природопользования»

1. Экологические проблемы современности
2. «Законы» Барри Коммонера
3. Задачи экологии природопользования
4. Почва как среда обитания
5. Загрязнение почвы
6. Засоление почвы
7. Заболачивание почвы
8. Гигиенические знания почвы
9. Минерализация почвы
10. Нитрификация почвы
11. Экологические проблемы городов
12. Принципы рационального природопользования
13. Правила рационального природопользования
14. Классификация ресурсов
15. Мониторинг окружающей среды
16. Значение леса в природе жизни и человека
17. Антропогенные воздействия на леса
18. Загрязнение среды отходами производства и потребления
19. Предельно допустимая концентрация
20. Предельно допустимые нормы
21. Состав и строение атмосферы
22. Шумы. Влияние на здоровье человека
23. Озоновый слой земли
24. Строение атмосферы
25. Кислотные дожди
26. Парниковый эффект
27. Гидросфера. Строение гидросферы
28. Водные ресурсы
29. Методы очистки воды
30. Подземная гидросфера
31. Зоны санитарной охраны
32. Экологические риски
33. Всемирная организация здравоохранения
34. Экологическое воспитание
35. Экологическая культура
36. Экологическое образование
37. Определение нитратов в воде
38. Определение нитритов в воде
39. Определение хлоридов в воде

40. Оценка состояния атмосферы по присутствию лишайников
41. Определение концентрации углекислого газа в аудитории
42. Снег - индикатор чистоты воздуха
43. Порядок определения жёсткости воды
44. Оценка качества рек и озёр по биотическому индексу
45. Порядок определения жёсткости воды
46. Способы устранения жёсткости воды
47. Экологический мониторинг
48. Экология общественного здоровья
49. Экологические риски
50. Приготовление водной и солевой вытяжки почвы
51. Инвентаризация зелёных насаждений городов
52. Составление формулы древостоя
53. Адаптивные биологические ритмы организмов
54. Виды эрозии
55. Международное сотрудничество в области охраны природопользования и охраны окружающей среды
56. Диоксины
57. Влияние радиации на здоровье человека
58. Концепция устойчивого организма
59. Гигиена и здоровье человека

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.