

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ЕН.04 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>126</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>127</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	127
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	127
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>131</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	131
2.2. Содержание дисциплины.....	132
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>136</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	136
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	136
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>130</b>

Ошибка! Закладка не определена.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» (наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Экологические основы природопользования»:

- изучение основных принципов охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- приобретение основных навыков экологической культуры поведения в природе на окружающую среду;
- понимание стратегии управления природопользованием и экологизации экономики, чтобы воздействие человека на окружающую среду оставалось в допустимых пределах.

Дисциплина «Экологические основы природопользования» включена в вариативную часть математического и общего естественно-научного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф</li> <li>– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов</li> <li>– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</li> <li>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы</li> </ul>	-

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		<p>работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> </ul> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф</li> <li>– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов</li> <li>– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</li> <li>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных</li> </ul>	-

		<p>сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> </ul> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф</li> <li>– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов</li> <li>– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</li> </ul> <p>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки</li> </ul>	

		<p>промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> </ul> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф</li> <li>– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов</li> <li>– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</li> <li>оценивать состояние экологии окружающей среды на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов,</li> </ul>	

	производственном объекте.	<p>методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>– принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
--	---------------------------	--	--

### 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, <b>навыки</b> (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия <sup>2</sup>	36	22
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	2	-
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>22</b>

<sup>2</sup> Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Ведение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1</b> Знакомство с объектами изучения экологии. Определение роли экологии природопользования в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значения экологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.</p>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 1. Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1</b> <b>Предмет, задачи и проблемы экологии</b> История взаимодействия человека и природы; актуальность экономических проблем в современном мире. Структура экологии и содержание этой современной науки.</p> <p><b>2</b> <b>Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой их обитания</b> Определение среды обитания; четыре основных среды жизни и пути приспособления организмов к условиям среды; абиотические, биотические, антропогенные факторы среды; законы действия факторов; положения эволюционной теории Ч. Дарвина, объясняющей пути приспособления организмов к условиям окружающей среды. <b>Структура и типы экосистем</b> Экосистемы – совокупность взаимодействующих организмов и условий среды; учение Сукачева В.Н. о биогеоценозе; размеры и границы экосистем; компоненты и состав экосистем; смена биоценозов под влиянием внешних и внутренних факторов. Особенности городских экосистем. Экологические проблемы современного города.</p>	<b>8</b> 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07



	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление цепей питания.</li> <li>2. Сравнение и описание естественных и искусственных экосистем.</li> </ol>	4	
<b>Раздел 2. Особенности взаимодействия общества и природы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>1 Биосфера и влияние человека на живую оболочку Земли.</b> Понятие о биосфере. Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности. Влияние урбанизации на биосферу. Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Основные группы отходов, их источники и масштабы образования. Утилизация бытовых и промышленных отходов. Признаки экологического кризиса. <b>Основные источники техногенного воздействия</b> на составные части биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу).	4	
	<b>2 Естественное загрязнение атмосферы. Техногенное загрязнение воздушной оболочки Земли:</b> местное, региональное, глобальное. Главные загрязнители атмосферного воздуха. Источники и последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы.		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы классификации бытовых отходов по степени токсичности, установление путей утилизации и обезвреживания</li> <li>2. Составление схем круговоротов химических элементов</li> <li>3. Антропогенное воздействие на гидросферу.</li> <li>4. Определение физико-химических свойств воды.</li> <li>5. Основные виды загрязнения вод. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод.</li> <li>6. Экологические последствия загрязнения гидросферы: пресноводные экосистемы, морские экосистемы. Истощение подземных и поверхностных вод. Защита гидросферы</li> <li>7. Воздействие на почвы: эрозия, загрязнение, опустынивание. Антропогенное воздействие на недра. Защита литосферы.</li> </ol>	10	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> подготовка рефератов, презентаций, кроссвордов по теме «Взаимодействие общество-природа».</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды загрязнения окружающей среды.</li> </ol>	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Классификация бытовых отходов.</li> <li>3. Защита окружающей среды.</li> <li>4. Биосфера и ее влияние на человека.</li> </ul>		
<b>Раздел 3. Правовые и социальные вопросы экологической безопасности и природопользования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>1 Принципы и методы рационального природопользования</b> Классификация природных ресурсов; правила рационального природопользования; пути предотвращения истощения ресурсов, безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии: энергии солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии. Природно-ресурсный потенциал России. Методы экологического регулирования.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>2 Понятие и принципы мониторинга окружающей среды</b> Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду, оценка и прогнозирование состояния окружающей среды. Санитарно-токсический мониторинг. Экологический мониторинг. Биосферный мониторинг.		
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка экологического паспорта предполагаемого предприятия.</li> <li>2. Классификация ООПТ Тульской области.</li> <li>3. Альтернативные источники энергии.</li> <li>4. Природоохранное законодательство Экологическое право Природоохранные постановления. Нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды. Источники экологического права. Органы управления и надзора по охране природы: их цели и задачи.</li> <li>5. Экологическая экспертиза, стандартизация и паспортизация. Понятие об экологическом риске. Экологический контроль и общественное движение. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологическая безопасность Понятие о концепции устойчивого развития экосистем. Переход России на путь устойчивого развития. Выработка общей стратегии.</li> </ul>	10	

	6. Особо охраняемые природные территории. Классификация ООПТ. Цели и задачи всех категорий ООПТ. Зачет.		
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *«Естественно-научных дисциплин»*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования, М.: ИЦ «Академия», 2020

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
2. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
4. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об Экологической экспертизе"
6. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для нач. проф.образования: учеб. пособие для сред. проф.образования / Е.И. Тупикин.- М.: Академия, 2002.- 384 с.
7. Чернова, Н.М. Основы экологии: Учеб.для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М.Константинов.- М.: Дрофа, 2000. – 288 с.
8. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования: учеб.для СПО / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе.- М.: «Академия», 2013.- 236 с.
9. Константинов, В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева.- М.: Академия, 2012. – 256 с.
10. Горелова, С.В. Биоаккумуляция тяжелых металлов древесными растениями и оценка возможности их использования для биоиндикации воздействия компонентов выбросов предприятий металлургической промышленности [Текст] / Горелова С.В., Гарифзянов А.Р., Ляпунов С.М., Горбунов А.В., Окина О.И., Фронтасьева М.В. // Проблемы биогеохимии и геохимической экологии, 2010 № 1 (12). – С. 155-163.
11. Горелова, С.В. Оценка возможности использования древесных растений для биоиндикации и биомониторинга выбросов предприятий металлургической промышленности [Текст]. / С.В.Горелова, А.Р. Гарифзянов, С.М. Ляпунов, А.В. Горбунов, О.И. Окина, М.В. Фронтасьева // Проблемы биогеохимии и химической экологии – 2010 - №1 (12). – С. 155-163.

##### Интернет-ресурсы:

1. Каталог экологических сайтов [Электронный ресурс]/URL:[www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru)
2. Сайт экологического просвещения [Электронный ресурс]/URL:[www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru)
3. Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России [Электронный ресурс]/URL:[www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru)
4. Научно-образовательный портал LearnBiology [Электронный ресурс]/URL:  
<http://www.learnbiology.ru/>
5. Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» [Электронный ресурс]/URL:[www/foxford.ru](http://www.foxford.ru)
6. Природа, экология, эко-поселения [Электронный ресурс]/URL: [www.ecology.md](http://www.ecology.md)

7. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]/URL:www.mnr.gov.ru

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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование.</li> <li>• Контрольная работа.</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата.</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы).</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. Решение ситуационной задачи.</li> </ul>

<p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li><li>– Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li></ul> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>		
--	--	--

