

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического  
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**ОП.15** Обеспечение экологической безопасности дорожно-транспортной отрасли

Специальность: 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и  
аэродромов»

Квалификация выпускника: техник

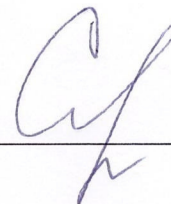
Нормативный срок обучения: 3г 10м

Форма обучения: очная

Автор программы: Леонова А.Б.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:  
Леонова А.Б., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение экологической безопасности дорожно-транспортной отрасли

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников дорожно-транспортной отрасли при наличии среднего (полного) общего образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» относится к общепрофессиональной части профессионального цикла учебного плана.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*: применять теоретические основы природоохранного законодательства, нормативные отраслевые документы и стандарты дорожной отрасли, для разработки конструктивных и организационных мероприятий по предупреждению и снижению загрязнения окружающей среды при проведении работ по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог, аэродромов и искусственных сооружений на них; составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС); использовать научно-техническую информацию и информационные технологии отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*: основы природоохранного законодательства в дорожной отрасли; природосберегающие промышленные технологии, для снижения экологического ущерба и восстановления экологического баланса при функционировании дорожно-транспортного комплекса; экологические процедуры защиты окружающей среды в зоне влияния автодорог; основные принципиальные схемы и технологии для смягчения негативного влияния строительства, реконструкции, ремонта, содержания и эксплуатации автомобильных дорог и искусственных сооружений на них.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 95 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 65 часов;  
консультации – 6 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения профессионального модуля является освоение профессии рабочих согласно программе повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессии 11889 «Дорожный рабочий».

Процесс изучения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности дорожно-транспортной отрасли» направлен на формирование следующих компетенций:

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 в 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-1.4. Участвовать в проектировании транспортных сооружений и их элементов на автомобильных дорогах и аэродромах.

ПК-2.1. Участвовать в организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов.

ПК-3.1. Участвовать в организации работ по выполнению технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов.

ПК-4.1. Участвовать в организации работ зимнего содержания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК-4.2. Участвовать в организации работ содержания автомобильных дорог и аэродромов в весенне-летне-осенний периоды.

ПК-4.3. Участвовать в работе по организации контроля выполнения технологических процессов и приемке выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>95</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>65</b>
в том числе:	
лекции	32
лабораторные работы	-
практические занятия	33
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>дифференцированный зачет</i>

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Обеспечение экологической безопасности дорожно-транспортной отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	Законодательное обоснование природоохранной деятельности в дорожно-транспортной отрасли		
<b>Тема 1.1.</b> Общие требования по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и инженерных сооружений	Содержание учебного материала 1 Основные природоохранные правовые акты, нормативные и методические документы, используемые в дорожной отрасли для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения экологической безопасности технологических процессов строительства, ремонта, содержания и эксплуатации автомобильных дорог. Термины и определения. Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	2	1,3
<b>Тема 1.2.</b> Экологические процедуры защиты окружающей среды в дорожно-транспортной отрасли	Содержание учебного материала 1 Экологическая экспертиза; экологическая сертификация; экологический контроль; лицензирование производственной и природоохранной деятельности; гигиеническая сертификация производственной продукции; общественный контроль. Экологические (производственно-хозяйственные) нормативы качества. Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	4	1,3
<b>Раздел 2.</b>	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) технологических процессов строительства, ремонта, содержания и эксплуатации автомобильных дорог.	4	
<b>Тема 2.1.</b> Модель взаимодействия дорожно-транспортной отрасли с окружающей средой.	Содержание учебного материала 1 Основные направления, формы и характеристики воздействия дорожно-транспортной отрасли на окружающую среду. Механизмы образования загрязняющих веществ, содержащихся в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания. Механизм физико-химических трансформаций автомобильных выбросов в атмосфере. Механизм загрязнения почв придорожной полосы. Загрязнение придорожной полосы при зимнем содержании. Механизм воздействия транспортных загрязнений на гидросферу. Параметрические загрязнения окружающей среды. Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	3	1,3
<b>Тема 2.2.</b> Методы и методики экологического мониторинга параметров состояния атмосферы,	Содержание учебного материала 1 Экологический контроль качественного состава отдельных компонентов или комплексов природной среды и количественных характеристик техногенного воздействия – механических, тепловых, химических и др. Дистанционные (аэрокосмические) методы оценки параметров окружающей среды. Физико-химические методы оценки параметров окружающей среды. Биомониторинговые методы. Методика определения концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе вблизи автомобильных дорог. (Практическое занятие 1). Методика оценки загрязнения окружающей среды с использованием	4	1,2,3

литосферы, гидросферы и биосферы на придорожных территориях.	биоиндикационных методов. (Практическое занятие 1). Методика мониторинга водных объектов. (Практическое занятие 1). Биоиндикационные методы мониторинга водных объектов. (Практическое занятие 1). Методика почвенно-экологического мониторинга. (Практическое занятие 2). Методика оценки качества почв и определение почв по морфологическим признакам. (Практическое занятие 2). Биоиндикационные методы мониторинга почв. (Практическое занятие 2). Блок-схема алгоритма инвентаризации источников выбросов.	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
<b>Тема 2.3.</b> Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) дорожно-транспортной отрасли	Содержание учебного материала 1 Процедура ОВОС (общие положения). Общий порядок проведения ОВОС. ОДН 218.3.031-2013. Оценка уровня воздействия дорожно-транспортной отрасли на окружающую среду. Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха транспортным потоком. (Практическое занятие 3). Расчет уровня загрязнения придорожных территорий. (Практическое занятие 4). Расчет загрязнения поверхностного стока (сброса) с автомобильных дорог. (Практическое занятие 5). Расчет эквивалентного уровня транспортного шума. (Практическое занятие 6). Расчёт интегрированного показателя воздействия технологических процессов строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог на природную среду. (Практическое занятие 7). Расчет платежей и штрафов за загрязнение ОС. Методики расчета платы за загрязнение окружающей среды стационарными источниками. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (Практическое занятие 8). Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты. (Практическое занятие 8). Расчет платы за размещение отходов (Практическое занятие 8). Методики расчета платы за загрязнение окружающей среды передвижными источниками. (Практическое занятие 8).	7	1.2.3
<b>Раздел 3.</b>	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	25	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
<b>Тема 3.1.</b> Охрана окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог	Современные методы и технологии обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог. Содержание учебного материала Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Определение размера санитарно-защитной зоны. Учет экологических рисков, и риски для здоровья населения, наносимые окружающей природной среде и человеку, как в период строительства, так и во время эксплуатации. Сочетание дороги с ландшафтом, с решением, оказывающим минимальное воздействие на окружающую среду.	4	1.3
<b>Тема 3.2</b> Охрана окружающей среды при строительстве и реконструкции искусственных сооружений	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Содержание учебного материала 1 Строительная площадка для сооружения моста. Степень необходимой очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод. Очистные сооружения простейшего типа: пруды-отстойники или каскадного типа с использованием габионов и биофильтров. Способы снижения негативного воздействия на окружающую среду поверхностных стоков с автомобильных дорог. (Практическое занятие 9).	3	1.2.3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Содержание учебного материала	4	1.2.3
Тема 3.3 Охрана окружающей среды при ремонте и содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений	1	Сохранение или улучшение существующего ландшафта, защита почв, растительности и животного мира. Проведение рекультивационных работ. Технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель. Лесохозяйственное направление биологической рекультивации. Техническая рекультивация притрассовых боковых резервов. Техническая рекультивация сосредоточенных карьеров и резервов. Повышение устойчивости земляного полотна на оползневых участках. Противозерозийные мероприятия. Защита поверхности и грунтовых вод от загрязнения дорожной пылью, горюче-смазочными материалами. Обеспыливание автомобильных дорог. Нормы расхода обеспыливающих материалов. Применение обеспыливающих средств на участках, проходящих через водоохраняемые территории, другие охранные зоны, территории заповедников и заказников. Защита окружающей среды и конструктивных элементов автомобильной дороги методами озеленения. (Практическое занятие 10).	
		-	
	Лабораторные работы	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Консультации	<b>Всего</b>	<b>95</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует:

- наличия классов ЭВМ кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог (а.4201) и кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов (а.4303), оборудованных 10 компьютерами на базе процессора Intel;
- учебный кабинет (а. 4308) оборудованный видеопроектором и стендами;
- кабинет экологии, безопасности жизнедеятельности и охраны труда (а.6259) для работы с приборами: газоанализатор УГ-2, аспиратор Мигунова, психрометр Ассмана, анемометр крыльчатый, анемометр чашечный, термоэлектроанемометр, термометры, микроанометр, актинометр, измеритель уровня шума, люксметр цифровой MS 6610, светильник измеритель сопротивления заземления 2105 ER (Госреестр), электронный рН-метр РН-009(1)А, лабораторные весы А&D DL-3000.

### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

Основные источники:

1. Штриплинг Л.О. Обеспечение экологической безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.О. Штриплинг, В.В. Баженов, Т.Н. Вдовина – Электрон. текстовые данные. – Омск: Омский государственный технический университет, 2015. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Айзман, Р.И. Экологическая и продов.безопасность: Учебное пособие / Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 360 с.

Дополнительные источники:

1. Губанов Л.Н. Экологическая безопасность при строительстве. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Н. Губанов, В.И. Зверева, А.Ю. Зверева – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 101 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16074.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Антропов, К.Л. Математические модели загрязнения атмосферного воздуха мегаполиса и промышленного центра выбросами автотранспорта и промышленных предприятий: автореферат дис. ... кандидат физ.-мат. наук: 05.13.18. - Екатеринбург: УрФУ, - 2012. - 24 с.

3. Зубова, С.С. Разработка нормативов для актуализации лесоустроительной информации в ГИС Географ (на примере лесного участка ООО «Катавлесхоз»: дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.03.02. - Екатеринбург. - 2013. - 160 с.

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Рабочей программой профессионального цикла «Обеспечение экологической безопасности дорожно-транспортной отрасли» предлагается:

- консультирование посредством электронной почты;
- использование презентаций при проведении лекционных занятий;
- приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области технологии строительного производства на профильных специализированных сайтах (форумах).

Разработка разделов организационно-технологической документации и решение отдельных задач в программных комплексах «Microsoft Office Project», «nanoCAD СПДС Стройплощадка». Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

Для работы в сети «Интернет» используются сайты:

- <http://www.abok.ru/>.
- <http://catalog1.vgasu.vrn.ru/MarcWeb>, [www.lib.vsu.ru](http://www.lib.vsu.ru).
- <http://window.edu.ru/window/library>.
- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
- <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).
- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
- [WWW.GOSSTROY.RU](http://WWW.GOSSTROY.RU) - строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.
- [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/) - консультант плюс

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

**В результате изучения дисциплины (профессионального модуля) студент должен:**

***иметь практический опыт:***

- проведения инженерно-экологических изысканий;
- проведения экологического мониторинга;
- использования методов инструментального контроля параметров окружающей среды;
- разработки проектной документации на строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог, аэродромов.

***уметь:***

- применять теоретические основы природоохранного законодательства, нормативные документы и стандарты дорожной отрасли для разработки конструктивных и организационных мероприятий по предупреждению и снижению загрязнения окружающей среды при проведении работ по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог;
- выполнять расчеты по оценке уровня ингредиентного и параметрического загрязнения атмосферного воздуха, придорожных земель, поверхностного стока в зоне влияния автомобильных дорог;
- составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- использовать научно-техническую информацию и информационные технологии отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

***знать:***

- основы природоохранного законодательства в дорожной отрасли;
- природосберегающие промышленные технологии, для снижения экологического ущерба и восстановления экологического баланса при функционировании дорожно-транспортной отрасли;
- экологические процедуры защиты окружающей среды в зоне влияния автодорог;
- основные принципиальные схемы и

Текущий контроль в форме защиты практических работ.

Оценка выполнения самостоятельных работ.  
Дифференцированный зачет

<p>технологии для смягчения негативного влияния строительства, реконструкции, ремонта, содержания и эксплуатации автомобильных дорог и искусственных сооружениях на них.</p>	
--	--