

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3 «Физико-химические основы окружающей среды»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.04.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | старший преподаватель                           | А.О. Хребто         |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «САДиА»                           | Г.С. Меренцова      |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | Г.С. Меренцова      |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции   | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|--|-----------|--|
| ПК-6        | Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства автомобильных дорог | ПК-6.1    | Формулирует цели, постановку задачи исследования в сфере строительства, реконструкции и содержания транспортных сооружений                                     |
|             |  | ПК-6.3    | Проводит математическое моделирование организационных и технологических процессов при строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог |
|             |  | ПК-6.4    | Обрабатывает и систематизирует результаты исследования и получает экспериментально-статические модели, описывающие поведение исследуемого дорожного объекта    |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Инновационные технологии ремонта, реконструкции и содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах, Ознакомительная практика, Современные методы проектирования автомобильных дорог, Специальные вопросы проектирования автомобильных дорог |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Технологическая практика  |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 0                                    | 0                   | 30                   | 78                     | 36  |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения:** очная

**Семестр:** 3

**Практические занятия (30ч.)**

1. Общие требования по охране окружающей среды при выполнении строительных и ремонтных работ на автомобильных дорогах с постановкой задачи исследования в сфере защиты окружающей среды при дорожно-строительных работах {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Требования по охране окружающей среды при выполнении строительных и ремонтных работ на мостовых сооружениях с учетом проведения математического моделирования организационных и технологических процессов при производстве работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
3. Экологическое взаимодействие автомобильной дороги с окружающей средой с учетом обработки и систематизации результатов исследования, описывающего поведение исследуемого дорожного объекта {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
4. Экологическая безопасность автомобильной дороги с учетом постановки задачи исследования в сфере экологии при дорожно-строительных работах {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
5. Охрана окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог с учетом математического моделирования технологических процессов при производстве дорожно-строительных работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
6. Охрана окружающей среды при ремонте и содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений с учетом полученных экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого дорожного объекта {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
7. Особенности технологии строительства дорог при радиоактивном загрязнении местности с учетом постановки задачи исследования в сфере дорожного строительства {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
8. Механизмы возникновения и проявления агрессивных факторов противогололедных материалов при зимнем содержании автомобильных дорог с учетом математического моделирования технологических процессов при эксплуатации автомобильных дорог {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
9. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности в придорожной полосе при борьбе с зимней скользкостью с учетом постановки задач исследования в сфере содержания транспортных сооружений {тренинг}

(2ч.)[1,2,3,4,5,6]

10. Оценка уровня воздействия поверхностного стока с автомобильных дорог на водную среду с обработкой и систематизацией результатов исследований, описывающие поведение исследуемого дорожного объекта {тренинг}

(2ч.)[1,2,3,4,5,6]

11. Мероприятия по снижению негативного воздействия загрязненного ливневого стока с поверхности автодорог на придорожную среду и анализ математического моделирования организационных процессов при производстве дорожно-строительных работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]

12. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха транспортом на автодорогах с учетом обработки результатов исследования, описывающих поведение исследуемого дорожного объекта {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]

13. Защитные мероприятия по снижению негативного воздействия транспорта на атмосферный воздух и постановка задачи исследования в сфере содержания транспортных сооружений {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]

14. Оценка шумового воздействия автотранспорта на автомобильных дорогах с учетом обработки результатов исследования модели, описывающей поведение исследуемого дорожного объекта {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]

15. Мероприятия по снижению негативного воздействия шума на придорожную среду с учетом постановки задачи исследования в сфере содержания транспортных сооружений {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]

#### Самостоятельная работа (78ч.)

1. Подготовка к контрольному опросу(16ч.)[1,2,3,4,5,6]

2. Подготовка к практическим занятиям(26ч.)[1,2,3,4,5,6]

3. Экзамен(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

5. Меренцова Г.С. Учебно-методическое пособие «Охрана окружающей среды при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог» по дисциплине «Физико-химические основы окружающей среды» / Г. С. Меренцова, Е.В. Строганов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015 – 49с. URL: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sadia/Merencova\\_oxrana.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sadia/Merencova_oxrana.pdf) (дата обращения: 30.12.2020). – Режим доступа: Сервер электронных публикаций и периодических

изданий АлтГТУ.

6. Меренцова Г.С., Медведев Н.В., Хребто А.О. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине: «Физико-химические основы окружающей среды» / Г.С., Меренцова, Н.В., Медведев, А.О., Хребто; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020 – 60 с. URL: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sadia/Merentsova\\_FHOOS\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sadia/Merentsova_FHOOS_pz_mu.pdf) (дата обращения: 30.12.2020). – Режим доступа: Сервер электронных публикаций и периодических изданий АлтГТУ.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – Ч. 1. – 486 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231810> (дата обращения: 24.12.2020). – ISBN 978-5-7638-2326-4. – Текст : электронный.

2. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – Ч. 2. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231811> (дата обращения: 24.12.2020). – ISBN 978-5-7638-2326-4. – Текст : электронный.

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Цупиков, С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог / С.Г. Цупиков. – Москва : Инфра-Инженерия, 2007. – 928 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70500> (дата обращения: 24.12.2020). – ISBN 5-9729-0003-3. – Текст : электронный.

4. Автомобильные дороги за рубежом : учебное пособие / сост. В.А. Павлова, Л.Г. Говердовская. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144044> (дата обращения: 24.12.2020). – ISBN 978-5-9585-0424-4. – Текст : электронный.

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

6. Сайты отечественных и зарубежных компаний и изданий:  
[www.rosavtodor.ru](http://www.rosavtodor.ru); [www.informavtodor.ru](http://www.informavtodor.ru); [www.izdatelstvo-dorogi.ru](http://www.izdatelstvo-dorogi.ru);  
[www.roads.ru](http://www.roads.ru); [www.road-design.ru](http://www.road-design.ru), [www.ukravtodor.gov.ua](http://www.ukravtodor.gov.ua);  
[www.dorogy.com.ua](http://www.dorogy.com.ua);

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | LibreOffice                                 |
| 2          | Windows                                     |
| 3          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2          | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                                 |
| помещения для самостоятельной работы   |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».