

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.06 Материаловедение**

08.02.05 Строительство и эксплуатация дорог и аэродромов

2017 г.

Комиссия профессиональных циклов  
специальностей дорожного строительства и  
управления на транспорте  
Протокол № 1 от «25» 08 2017 г.

**Председатель комиссии:**  
Щелчкова / О.С. Щелчкова

УТВЕРЖДАЮ:  
**Заместитель директора**

Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Соснин В.Н., преподаватель ГБПОУ КАТК

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

## 1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: повышении квалификации и переподготовке по профилю специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, профессиональной подготовке по профессии Дорожный рабочий.

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

Учебная дисциплина ОП.06 «Материаловедение» относится к обще-профессиональным дисциплинам, устанавливающим базовые знания для получения профессиональных умений и навыков. Дисциплина знакомит с различными дорожно-строительными материалами, их свойствами, учит правильно выбирать и использовать эти материалы для строительства автомобильных дорог и аэродромов.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать дорожно-строительные материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов и грунтов;
- рецептуру и способы приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей;
- методы и средства контроля качества дорожно-строительных материалов.

В результате изучения учебной дисциплины «Материаловедение» формируются следующие **компетенции**:

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 1.3. Участвовать в проектировании конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов.
- ПК 2.1. Участвовать в организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов.
- ПК 3.2. Участвовать в работе по организации контроля выполнения технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов.
- ПК 4.3. Участвовать в работе по организации контроля выполнения технологических процессов и приемке выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов.
- ПК 4.4. Участвовать в организации работ по выполнению технологических процессов ремонта автомобильных дорог и аэродромов.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 139 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 93 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 46 часов.

## 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>	139
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	93
в том числе:	
- практические занятия	45
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	46
в том числе:	
- работа с конспектом лекции	10
- подготовка рефератов, сообщений	12
- составление таблиц, чертежей, схем	10
- конспектирование текста	14
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Задачи и цели предмета. История развития науки о строительных материалах.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста	1	
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные свойства дорожно-строительных материалов</b>	<b>21,0</b>	
Тема 1.1 Механические свойства	Классификация строительных материалов. Деформационные и прочностные свойства материалов.	2	2
	Практическое занятие № 1 Определение прочности материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, составление схемы	2	
Тема 1.2 Физические свойства	Параметры состояния. Структурные характеристики. Гидрофизические, теплофизические, акустические свойства материалов.	2	2
	Практическое занятие № 2 Определение истинной и средней плотности материалов	6	
	Практическое занятие № 3 Определение насыпной плотности и пористости		
	Практическое занятие № 4 Определение водопоглощения и морозостойкости		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, составление схемы, подготовка сообщений	4	
Тема 1.3 Химические, технологические и эксплуатационные свойства	Растворимость, коррозионная стойкость, атмосферостойкость, истираемость, морозостойкость и др. Пути повышения качества дорожно-строительных материалов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Каменные материалы</b>	<b>19,0</b>	
Тема 2.1 Природные каменные материалы	Общие положения. Горные породы. Классификация горных пород по происхождению.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: составление схемы	1	
Тема 2.2 Каменные материалы, применяемые в естественном виде	Виды и марки изделий из природных каменных материалов. Добыча и переработка. Требования к щебню, гравию и песку.	2	2
	Практическое занятие № 5 Определение зернового состава щебня	5	
	Практическое занятие № 6 Определение содержания в щебне (гравии) зёрен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы		
	Практическое занятие № 7 Определение дробимости и истираемости щебня (гравия)		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, составление таблиц	3	
Тема 2.3 Каменные материалы, получаемые в результате механической переработки горных пород	Добыча и переработка. Применение в дорожном строительстве.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста, составление таблиц	1	

Тема 2.4 Искусственные каменные материалы	Необжиговые строительные материалы и изделия. Обжиговые керамические материалы. Изделия из силикатных расплавов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста	1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Неорганические вяжущие материалы и бетоны</b>	<b>39,0</b>	
Тема 3.1 Воздушные вяжущие вещества	Характеристика и классификация неорганических вяжущих веществ. Воздушная известь. Гипсовые и магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло.	2	2
	Практическое занятие № 8 Определение скорости гашения извести и содержания непогасившихся зёрен	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции	2	
Тема 3.2 Гидравлические вяжущие вещества	Гидравлическая известь. Романцемент. Портландцемент. Состав и производство портландцемента. Свойства портландцемента. Виды портландцемента. Пуццолановый портландцемент. Шлаковые, глиноземистые, расширяющиеся и безусадочные цементы. Транспортировка и хранение цемента.	2	2
	Практическое занятие № 9 Определение нормальной густоты цементного теста Практическое занятие № 10 Определение сроков схватывания цементного теста Практическое занятие № 11 Определение равномерности изменения объема цемента при твердении.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста, подготовка сообщений, составление таблиц и схем	4	
Тема 3.3 Бетоны и бетонные смеси	Классификация. Материалы для бетонов. Факторы удобоукладываемости бетонной смеси. Структура бетона. Пористость и прочность бетона.	2	2
	Практическое занятие № 12 Определение зернового состава и модуля крупности песка Практическое занятие № 13 Определение содержания в песке пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания Практическое занятие № 14 Определение плотности песка пикнометрическим методом	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, конспектирование текста, составление схем	4	
Тема 3.4 Проектирование и расчет состава бетона	Рецептура и способы приготовления цементобетонных смесей. Порядок и последовательность проектирования. Метод абсолютных объемов. Основы технологии бетона.	2	2
	Практическое занятие № 15 Расчёт состава бетона по методу абсолютных объёмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции	2	
Тема 3.5 Свойства бетона. Марки и классы бетона.	Прочность, водонепроницаемость, деформативность, усадка, теплопроводность, огнестойкость бетона. Марки бетона. Классы бетона.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов о бетонах специального назначения	1	
<b>Раздел 4</b>	<b>Органические вяжущие материалы и асфальтобетон</b>	<b>48,0</b>	
Тема 4.1 Общие сведения и классификация	Общие сведения об органических вяжущих материалах. Происхождение и состав. Структура. Основные свойства битумов.	2	1



органических вяжущих материалов	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции	1	
Тема 4.2 Битумы нефтяные дорожные	Классификация. Свойства вязких битумов. Марки битумов. Производство. Улучшение свойств вязких битумов.	4	2
	Практическое занятие № 16 Определение вязкости битума (глубины проникания иглы в битум) Практическое занятие № 17 Определение растяжимости битума Практическое занятие № 18 Определение температуры размягчения и температуры хрупкости битума Практическое занятие № 19 Определение температуры вспышки битума и сцепления битума с каменными материалами Практическое занятие № 20 Определение вязкости жидкого битума	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, составление таблиц и схем	7	
Тема 4.3 Дегти и битумные эмульсии	Происхождение дегтей. Марки. Приготовление эмульсии. Свойства эмульсии.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений	1	
Тема 4.4 Асфальтобетонные смеси	Определения. Классификации асфальтобетона. Марки. Материалы для асфальтобетонных смесей.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование текста	1	
Тема 4.5 Структура и свойства асфальтобетона	Распределение битума в асфальтобетоне. Технологические, физико-химические, эксплуатационные свойства асфальтобетона.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: составление таблицы	1	
Тема 4.6 Проектирование и расчет состава асфальтобетона	Рецептура и способы приготовления асфальтобетонных смесей. Расчет состава минеральной части и определение оптимального содержания битума. Приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение асфальтобетонных смесей. Схемы производства смесей.	2	2
	Практическое занятие № 21 Расчёт состава асфальтобетонной смеси	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, составление схем	2	
Тема 4.7 Методы и средства контроля качества дорожно-строительных материалов	Документы сопровождения. Показатели качества. Регенерация старого асфальтобетона. Схемы регенерации.	2	2
	Практическое занятие № 22 Определение водонасыщения и набухания асфальтобетона Практическое занятие № 23 Определение предела прочности при сжатии асфальтобетонных образцов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, подготовка сообщений	3	
<b>Раздел 5</b>	<b>Укрепленные грунты</b>	<b>6,0</b>	

Тема 5.1 Общие сведения об укрепленных грунтах	Классификация, состав, свойства и область применения грунтов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции	1	
Тема 5.2 Укрепление грунтов вяжущими материалами	Укрепление грунтов минеральными и органическими вяжущими материалами.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений об укреплении грунтов	1	
<b>Раздел 6</b>	<b>Местные природные и другие дорожно-строительные материалы</b>	<b>3,0</b>	
Тема 6.1 Местные строительные материалы	Общие сведения о местных природных каменных материалах. Использование побочных продуктов различных отраслей промышленности и вторичного сырья.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений о каменных материалах в Пермском крае	1	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		<b>93</b>	
Самостоятельная работа обучающихся		<b>46</b>	
<b>Всего:</b>		<b>139</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя;
- аудиторная доска, шкафы и стеллажи;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, схемы и плакаты;
- образцы дорожно-строительных материалов.

##### Технические средства обучения:

- Электронные плакаты, учебники, видеоматериалы;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

##### Оборудование лаборатории:

1. Комплект сит для щебня и песка КСИ
2. Комплект сит СП для почвы
3. Весы технические для гидростатического взвешивания ВА-4М
4. Молоток столярный типа МСТ-3
5. Пипетка мерная КП-601/3
6. Цилиндр КП-601-3
7. Ареометр для грунта АГ
8. Балансировочный конус Васильева КВБ
9. Комплект колец пробников КП-402
10. Ступка
11. Плотномер-влажномер Ковалева в комплекте с конусом Васильева
12. Прибор стандартного уплотнения ПСУ СОЮЗДОРНИИ
13. Прибор Вика ОГЦ-1
14. Шкаф сушильный учебный ШСУ
15. Электроплитка лабораторная ЭП-1

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### Основные источники:

1. Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик. Дорожно-строительные материалы и изделия. – Минск: «Новое знание»; М.: «ИНФРА-М», 2013.
2. С.Г. Цупиков. Справочник дорожного мастера. - М.: «Инфра-Инженерия», 2005.
3. Л.Н. Попов, Н.Л. Попов. Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия». – М.: ИНФРА-М», 2005.

##### Дополнительные источники:

1. Под редакцией Г.В. Несветаева. Учебно-справочное пособие «Строительные материалы». – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2005.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения 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>
<b>Уметь</b> выбирать дорожно-строительные материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	Индивидуальный, письменный.
<b>Знать</b> классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов и грунтов;	Групповой, устный.
рецептуру и способы приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей;	Индивидуальный, письменный.
методы и средства контроля качества дорожно-строительных материалов.	Индивидуальный, устный.