

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.1.Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных
материалов

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.03.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2020)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов представления о видах строительных материалов, применяемых в дорожном строительстве, способах их получения и требованиях предъявляемых к дорожно – строительным материалам.

Задачи изучения дисциплины:

Научить студентов определять свойства дорожно – строительных материалов, пользоваться нормативной и технической документацией в области дорожно – строительных материалов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору. Изучение курса основывается на естественнонаучных и общетехнических знаниях, полученных студентами ранее по следующим дисциплинам: физика, химия, математика, строительные материалы. Студенты в результате изучения предшествующих дисциплин должны владеть математическим аппаратом, знать физические законы, структуру и основные свойства строительных материалов, уметь читать проектную документацию. Полученные знания по дисциплине «Дорожное материаловедение и технология дорожно – строительных материалов» позволяют проектировать автодороги с умением рационально подбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности. Дисциплина изучается на III курсе в 5 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	5 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
лекционные (ЛК)	17	17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Очно-заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр		
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	17		17
лекционные (ЛК)	0		0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	17		17
Самостоятельная работа студентов (СРС)	55		55
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр		
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10		10
лекционные (ЛК)	4		4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	6		6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62		62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	<p>Знать: Виды дорожно-строительных материалов, их основной состав, строение и свойства. Основы технологии производства дорожно-строительных материалов. Основы технологии производства дорожно-строительных материалов с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств.</p> <p>Уметь: Выбирать дорожно-строительные материалы для производства дорожно-строительных работ. Правильно выбирать дорожно-строительные материалы для производства дорожно-строительных работ. Рационально подбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности и безопасности для производства дорожно-строительных работ.</p> <p>Владеть: Информацией о технологиях производства дорожно-строительных материалов</p>

	<p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>Знать: Основные положения ГОСТ по испытанию дорожно-строительных материалов. Способы испытаний для определения свойств дорожно-строительных материалов. Методики испытаний для определения свойств дорожно-строительных материалов в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Уметь: Проводить лабораторные испытания по определению свойств дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами (ГОСТ). Подбирать состав асфальтобетонных смесей на основе органических вяжущих, в соответствии с заданными параметрами.</p> <p>Владеть: Методами измерений и обработки результатов при испытании дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами. Основными методами испытания и производства дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными документами. Навыками расчета составов и определения физико-механических свойств дорожно-строительных материалов. Методикой рационального подбора состава асфальтобетонных и цементобетонных смесей.</p>
--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Техно-логические, химические свойства дорожно-строительных материалов.	3	1			2
2	2	Каменные материалы	Щебень. Гравий. Черный щебень. Смеси песчано-гравийные. Минеральный порошок.	11	2	3		6

3	3	Вяжущие материалы	Неорганические вяжущие. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии.	13	2	3		8
4	4	Полимерные и композитные материалы	Геосинтетики, геопластики, полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве.	6	2	2		2
5	5	Дорожные бетоны	Дорожный бетон. Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов.	18	4	4		10
	6	Асфальтобетоны	Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности асфальтобетонных.	21	6	5		10
Итого				72	17	17	0	38

3.1 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Техно-логические, химические свойства дорожно-строительных материалов.	2				2
2	2	Каменные материалы	Щебень. Гравий. Черный щебень. Смеси песчано-гравийные. Минеральный порошок.	11			3	8
3	3	Вяжущие материалы	Неорганические вяжущие. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии.	13			4	9
4	4	Полимерные и композитные материалы	Геосинтетики, геопластики, полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве.	6				6
5	5	Дорожные бетоны	Дорожный бетон. Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов.	18			4	14

	6	Асфальтобетоны	Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности асфальтобетонов.	22			6	16
Итого				72	0	0	17	55

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Техно-логические, химические свойства дорожно-строительных материалов.	3				3
2	2	Каменные материалы	Щебень. Гравий. Черный щебень. Смеси песчано-гравийные. Минеральный порошок.	11				11
3	3	Вяжущие материалы	Неорганические вяжущие. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии.	13			2	11
4	4	Полимерные и композитные материалы	Геосинтетики, геопластики, полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве.	6				6
5	5	Дорожные бетоны	Дорожный бетон. Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов.	18				18
	6	Асфальтобетоны	Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности асфальтобетонов.	21	4		4	13
Итого				72	4	0	6	62

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

Модуль	раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)		
				ОФО	О-3ФО	ЗФО
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Техно-логические, химические свойства дорожно-строительных материалов.	1		
2	2	Каменные материалы	Щебень. Гравий. Черный щебень. Смеси песчано-гравийные. Минеральный порошок.	2		
3	3	Вяжущие материалы	Неорганические вяжущие. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии.	2		
4	4	Полимерные и композитные материалы	Геосинтетики, геопластики, полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве.	2		
5	5	Дорожные бетоны	Дорожный бетон. Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов.	4		
	6	Асфальтобетоны	Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности асфальтобетонов.	6		4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)		
				ОФО	О-3ФО	ЗФО
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Общие положения. Основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Технологические, химические свойства дорожно-строительных материалов.	1		
2	2	Каменные материалы	Щебень. Гравий. Технические характеристики. Деление на фракции. Гранитный щебень, гравийный щебень, известняковый щебень, вторичный щебень, шлаковый щебень. Черный щебень. Черно-щебеночные смеси. Смеси песчано-гравийные. Минеральный порошок.	2		

3	3	Вяжущие материалы	Неорганические вяжущие. Портландцементы для дорожных и аэродромных оснований и покрытий. Органические вяжущие. Классификация дорожных битумов. Вязкие, жидкие, природные битумы. Дорожные битумные эмульсии, эмульсионно-минеральные смеси, битумно-минеральные смеси, органо-минеральные смеси, полимерные вяжущие.	2		
4	4	Полимерные и композитные материалы	Использование геосинтетики и геопластики в дорожном строительстве. Полимерные материалы, применяемые в дорожном строительстве: материалы для дорожной разметки, полимерные плёнки, геотекстилы, геодренаж	2		
5	5	Дорожные бетоны	Дорожный бетон. Свойства дорожных бетонов и бетонных смесей. Высокопрочный и особо прочный дорожный бетон. Фибробетоны. Плиты для покрытий автомобильных дорог и аэродромов. Применение арматуры в дорожном строительстве.	4		
	6	Асфальтобетоны	Состав асфальтобетона и требования к исходным материалам. Асфальтобетонные смеси, свойства. Щебеночно-мастичный асфальтобетон. Литой асфальтобетон. Холодный асфальтобетон. Горячий асфальтобетон.	6		

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)		
				ОФО	О-3ФО	ЗФО
1	1	Общие положения. Основные свойства дорожно-строительных материалов	Определение физико-механических свойств строительных материалов.			

2	2	Каменные материалы	Определение зернового состава щебня. Определение насыпной плотности и пустотности щебня. Определение дробимости щебня. Определение пластинчатых и игловатых частиц.		3	
3	3	Вяжущие материалы	Определение истинной плотности, насыпной плотности цемента, тонкости помола, нормальной густоты цементного теста, равномерности изменения объема, марки цемента. Вязкие дорожные битумы. Определение: пенетрации, температуры размягчения, растяжимости битума, адгезии битума к поверхности каменного материала.		4	2
4	4	Полимерные и композитные материалы	Определение толщины при определенных давлениях, поверхностной плотности, водопроницаемости.			
5	5	Дорожные бетоны	Подбор состава бетонной смеси. Приготовление пробного замеса. Определение подвижности, жесткости и фактической средней плотности бетонной смеси. Приготовление образцов. Определение истинной, средней плотности, пористости, водопоглощения.		4	
	6	Асфальтобетоны	Подбор состава минеральной части асфальтобетонной смеси. Подбор оптимального содержания битума. Определение истинной, средней плотности минеральной части асфальтобетона, пористости, водонасыщения. Определение прочности асфальтобетона на сжатие, на растяжение при расколе. Определение сдвигоустойчивости.		6	4

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)		
				ОФО	О-3ФО	ЗФО
1	1	История первых дорожных одежд.	Реферат – конспект	2	2	3
2	2	Керамдор для дорожных работ.	Конспект	2	3	4

2	2	Щебень шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Щебень и песок аглопоритовые.	Реферат – конспект	2	3	4
2	2	Применение керамического кирпича и камней в дорожном строительстве	Конспект	2	2	3
3	3	Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии, топливных шлаков и зол.	Конспект	2	2	3
3	3	Полимербитумное вяжущее.	Конспект	2	2	2
3	3	Битуморезиновые вяжущие.	Конспект	2	2	3
3	3	Деготь. Свойства, разновидности. Применение в дорожном строительстве.	Конспект	2	3	3
4	4	Использование полимерных и композитных материалов за рубежом.	Реферат – конспект	2	6	6
5	5	Керамзитобетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект	2	3	4
5	5	Мелкозернистый бетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект	2	3	4
5	5	Шлакобетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект	2	3	3
5	5	Применение дорожного бетона за рубежом.	Реферат – доклад.	2	3	4
5	5	Керамзитобетон для искусственных оснований и жестких покрытий.	Конспект	2	2	3
5	6	Дегтебетон.	Конспект	2	3	2
5	6	Дегти каменноугольные, древесные и торфяные.	Конспект	2	3	2
5	6	Цветной асфальтобетон.	Конспект	2	3	2
5	6	Современные пути и методы улучшения свойств асфальтобетонов.	Конспект	2	3	3
5	6	Применение асфальтобетона за рубежом.	Конспект	2	4	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Попов К.Н. Строительные материалы и изделия: учебник /Попов К.Н., Каддо М.Б. 4–е изд., перераб. и доп.– Москва: Высш. шк., 2008.– 440с.
2. Тюрин Н. А. Дорожно–строительные материалы и машины: учебник / Тюрин Н. А., Бессараб Г. А., Язов В. Н. – Москва : Академия, 2009. – 304 с.
3. Киреева Ю.И. Строительные материалы: учебное пособие /Ю.И. Киреева. – 2 изд., стер. – Минск: Новое знание, 2006. – 400с.
4. Попов Л.Н. Строительные материалы и изделия: учебник/ Попов Л.Г., Попов Н.Л.– Москва: ЦПП, 2008.–384с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение: Учебное пособие для бакалавров / Рыбьев И. А.; Рыбьев И.А. – 4-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 701с.
2. Баженов Ю.М. Бетонведение. Учебник/ Баженов Ю.М.– М.: Издательство АСВ, 2015.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300355.html>
3. Белов В.В. Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. –Moscow: АСВ, 2014.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785930939651.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Справочная энциклопедия дорожника: справочная энциклопедия до-рожника. Т. III: Дорожно–строительные материалы / под ред. Н.В. Быстрова. –Москва : Информавтодор, 2005. – 465 с.
2. Шестоперов С.В. Дорожно–строительные материалы: Учебник для ву-зов. Ч. 2 /Шестоперов С.В.– Москва: Высш. шк., 1976.–240с.
3. Рыбьев И. А.Асфальтовые бетоны : учеб. пособие для строит. вузов / Рыбьев И. А. – Москва : Высш.шк., 1969. – 400с.
4. Асфальтобетон. Материалы для его производства: учеб.– метод. посо-бие / сост.: М.Б. Мершеева, А.В. Вишнеvский. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 144 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Микульский В.Г. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) / Микульский В.Г., Сахаров В.П.– Moscow : АСВ, 2011.– <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>
2. Юдина Л.В. Испытание и исследование строительных материалов / Юдина Л.В. – Moscow: АСВ, 2010. –<http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785930937909.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального ди-станционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к инфор-мационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным си-стемам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»). А также бесплатными поисковыми и информационными системами (в соответ-ствии с политикой компании разработчика сайта).

- 1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
- 2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 3 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 4 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 5 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
- 6 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>

7 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.

8 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>

9 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 5.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная

литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.
Лабораторные работы проводятся в ходе изучения материала или после его изучения по соответствующему модулю. Лабораторные занятия – это форма практической работы обучающихся, направленная на закрепление теоретических концепций курса, на формирование и развитие умений и навыков планирования и проведения эксперимента. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Ерохина Н.С., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.