

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

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Новые строительные материалы
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 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Дать студентам знания о новых строительных материалах, применяемых в дорожном строительстве, взаимосвязи состава, строения и свойств, способах их получения и предъявляемых к ним требованиям.

Задачи изучения дисциплины:

Познакомить студентов с различными видами новых строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения, научить определять свойства 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. Полученные знания по дисциплине «Новые строительные материалы» 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.

Виды занятий	Семестр 5	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	Экзамен	36

аттестации в семестре		
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	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	<p>Знать: Основные тенденции развития производства новых строительных материалов применяемых в дорожном строительстве. Взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества Основы технологии производства дорожно–строительных материалов с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств.</p> <p>Уметь: Выбирать соответствующие дорожно–строительные материалы для производства дорожно–строительных работ. Правильно выбирать дорожно–строительные материалы для производства дорожно–строительных работ, работающих в заданных условиях эксплуатации. 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>
ОПК-3	<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 соответствие нормативным документам (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</p>

		смесей.
--	--	---------

3. 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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Общие положения	Современные технологии в производстве строительных материалов.	3	1	0	0	2
2	2.1	Каменные материалы	Смеси песчано–гравийные. Щебеночно-гравийно-песчаные смеси. Чернощебеночные смеси. Минеральный порошок.	11	2	3	0	6
3	3.1	Вяжущие материалы	Цементы. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии.	13	2	3	0	8
4	4.1	Полимерные и композитные материалы	Понятие о композитах, матрица, уп-рочняющие ма-териалы. При-меры строи-тельных ком-позитов.	6	2	2	0	2
5	5.1	Дорожные бетоны Асфальтобетоны	Цементобетон. Специальные виды бетонов. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий. Фибробетоны. Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности	39	10	9	0	20

			асфальтобетонов.					
Итого				72	17	17	0	38

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие положения	Современные технологии в производстве строительных материалов.	1
2	2.1	Каменные материалы	Смеси песчано-гравийные. Щебеночно-гравийно-песчаные смеси. Черно- щебеночные смеси. Минеральный порошок.	2
3	3.1	Вяжущие материалы	Цементы с активными минеральными гидравлическими добавками: пуццолановые цементы и шлакопортландцементы. Многокомпонентные тонкомолотые цементы. Цементы низкой водопотребности. Шлакощелочные цементы. Органические вяжущие. Дорожные битумные эмульсии. Сырьё и способы получения, строительно-технические свойства.	2
4	4.1	Полимерные и композитные материалы	Понятие о композитах, матрица, упрочняющие материалы. Примеры строительных композитов.	2
5	5.1	Дорожные бетоны Асфальтобетоны	Цементобетон. Специальные виды бетонов. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий. Технология изготовления сборного железобетона. Высокопрочный и особо прочный дорожный бетон. Фибробетоны. Виды неметаллической композитной арматуры. Асфальтобетон: состав, требования к исходным материалам. Разновидности асфальтобетонов.	10

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
2	2.1	Каменные материалы	Улучшение свойств минеральных материалов.	3
3	3.1	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.	3
4	4.1	Полимерные и композитные материалы	Материалы для дорожной раз-метки, полимерные плёнки, гео-текстилы, геодренаж.	2
5	5.1	Дорожные бетоны Асфальтобетоны	Дорожный бетон. Свойства дорожных бетонов и бетонных смесей. Применение арматуры в дорожном строительстве. Состав асфальтобетона и требования к исходным материалам. Свойства асфальтобетонных смесей, асфальтобетонов и требования к ним.	9

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Пути совершенствования строитель-ных материалов.	Реферат – конспект	2
2	2.1	Песок из отсевов дробления. Щебень	Опорный конспект	6

		шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Щебень и песок аглопоритовые. Керамдор для дорожных работ.		
3	3.1	Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии, топливных шлаков и зол. Полимербитумное вяжущее. Битуморезиновые вяжущие. Деготь. Свойства, разновидности. Применение в дорожном строительстве.	Опорный конспект	8
4	4.1	Использование полимерных и композитных материалов за рубежом.	Реферат – конспект	2
5	5.1	Керамзитобетон для искусственных оснований и жестких покрытий. Мелкозернистый бетон для искусственных оснований и жестких покрытий. Шлакобетон для искусственных оснований и жестких покрытий. Керамзитобетон для искусственных оснований и жестких покрытий. Дегтебетон. Дегти каменноугольные, древесные и торфяные. Цветной асфальтобетон. Современные пути и методы улучшения свойств асфальтобетонов.	Опорный конспект	16
	5.1	Применение дорожного бетона за рубежом. Применение асфальтобетона за	Реферат – доклад	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 ба-калавров / 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 дорожника. 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](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937909.html)

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Библиотека строительства	http://www.zodchii.ws
Библиотека технической литературы	http://techlib.org
База данных нормативных документов для строительства	http://www.norm-load.ru
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ	http://gostrf.com
Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.	http://docs.cntd.ru
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:

1) MyTestX

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 промежуточной	

аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные и практические 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.

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:
Надежда Семеновна Ерохина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.