

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> |
| <p>ОПК-3</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 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.