

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 17:02:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.П. Санников

«14» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины	Современные материалы и изделия в транспортном строительстве
направление подготовки	08.04.01 Строительство
направленность/профиль	Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах
форма обучения	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах к результатам освоения дисциплины Современные материалы и изделия в транспортном строительстве.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры АО «Мостострой-11

Протокол № 11 от «10» 06 2021 г.

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11

Н. Л. Бреус

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11
«10» 06 2021 г.

Н. Л. Бреус

Рабочую программу разработал:

Г.А. Зимакова, к.т.н., доцент

1 Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование полного представления о технических характеристиках и основных принципах создания современных строительных материалов, изделий и конструкций, применяемых в транспортном строительстве.

1.3 Задачи дисциплины

- изложить современные тенденции развития строительных материалов и технологий производства изделий и конструкций, применяемых при строительстве транспортных сооружений;
- сформировать знания о закономерностях основных приемов модификации строительных материалов для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- научить магистрантов определять основные показатели качества строительных материалов и способы их улучшения путем модификации состава, структуры композитов для создания высокопрочных и долговечных материалов и изделий;
- продемонстрировать особенности внедрения новых видов технологий с учетом рационального использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов;
- выработать навыки по проектированию составов современных строительных материалов с высокими эксплуатационно-техническими характеристиками, получению и изучению основных технических характеристик в процессе лабораторных работ.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- классификационных признаков строительных материалов и изделий;
- методологических основ управления качеством строительной продукции;
- теоретических основ формирования и развития организационных структур управления предприятиями строительной отрасли.

Умения:

- применять комплект нормативных документов, определяющих требуемый уровень качества материала и изделия;
- применять информационную базу для решения задач строительного производства.

Владения навыками:

- систематизации и анализа научно-технической и нормативной документации, необходимой при разработке проектно-технологических параметров производства.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплины «Организация и управление производственной деятельностью» и является предшествующей для дисциплины «Современные технологии строительства транспортных сооружений», технологической практики.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Современные материалы и изделия в транспортном строительстве» направлено на формирование компетенции ПКС 5.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>ПКС-5. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и реконструкции мостовых сооружений на автомобильных дорогах</p>	<p>ПКС-5.1. Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции мостовых сооружений</p>	<p>Знать (З1): нормативные требования к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений</p> <p>Уметь (У1): устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации</p> <p>Владеть (В1) навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений</p>
	<p>ПКС-5.4. Составление плана и контроль исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и распределения трудовых и материально-технических ресурсов на участке производства работ</p>	<p>Знать (З2): особенности и специальные требования к составлению плана и контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и распределения трудовых и материально-технических ресурсов на участке производства работ</p> <p>Уметь (У2): составлять план, производить контроль исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и распределять трудовые и материально-технические ресурсы на участке производства работ</p> <p>Владеть (В2): навыками разработки плана, контроля исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и навыками распределения трудовых и материально-технических ресурсов на участке производства работ</p>
	<p>ПКС-5.5. Контроль исполнительной документации по производству работ и документирование результатов законченных работ при строительстве, реконструкции мостовых сооружений</p>	<p>Знать (З3): порядок документирования и представления сведений о технических показателях строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений</p> <p>Уметь (У3): контролировать и использовать документацию по паспортизации строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений и документировать результаты законченных работ</p> <p>Владеть (В3) навыками анализа и контроля полноты исполнительной документации о технических характеристиках строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ</p>

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	16	-	16	40	зачет

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС час	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л	Пр	Лр				
1	1	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих	8	-	8	14	30	ПКС-5.1 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Защита лабораторных работ, дискуссия, презентация
2	2	Строительные материалы на основе органических вяжущих	4	-	4	8	16	ПКС-5.1 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Защита лабораторных работ, опрос, презентация
3	3	Строительные материалы на основе полимеров	4	-	4	8	16	ПКС-5.1 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Защита лабораторных работ, опрос, презентация
4	Зачет по разделам 1-3					10	10	ПКС-5.1 ПКС-5.4 ПКС-5.5	Вопросы к зачету
			16	-	16	40	72		

заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1 Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел № 1. «Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих». Научные основы по созданию современных бетонных композитов, методы и способы проектирования составов и технологий изготовления изделий и конструкций.

Основные направления в области совершенствования состава и свойств бетонных композитов и решения проблемных вопросов в российской и международной практике. Техничко-эксплуатационные характеристики и показатели качества. Факторы, определяющие прочность, водонепроницаемость, трещиностойкость, морозостойкость, долговечность и методы прогнозирования. Коррозия бетона и железобетона. Проблемы долговечности бетонных и железобетонных конструкций в современном строительстве. Особенности современных высокофункциональных конструкционных материалов и материалов специального назначения. Приемы управления структурой и свойствами бетонных композитов за счет применения добавок химического типа, минеральных ультра- и наноразмерного диапазона, дисперсно-армирующих компонентов. Виды современных бетонов: ВФБ, СУБ, НРС, УНРС, DMW- композиты. Современные технологические комплексы по производству железобетонных конструкций. Состав производственного комплекса, основные технологические операции и методы оптимизации. Процесс контроля качества на предприятии. Современные технологии монолитного строительства, организация контроля качества бетона и строительных процессов, в том числе с применением неразрушающих методов. Основные виды повреждений и дефектов железобетонных и бетонных конструкций транспортных сооружений. Материалы для ремонта и усиления. Ремонтные сухие смеси для восстановления геометрических и эксплуатационных показателей бетонных и железобетонных конструкций, для предотвращения коррозии стальной арматуры в железобетонных конструкциях и металлических закладных деталей. Условия назначения, классы прочности ремонтных смесей R1, R2, R3, R4. Специальные смеси (защитные биоцидные). Пассивирование, материалы и методы. Электрохимическое и диффузионное восстановление щелочности бетона. Применение ингибиторов коррозии. Методы контроля материалов, процессов.

Раздел № 2. «Строительные материалы на основе органических вяжущих»

Органические вяжущие, основные свойства, проблемы, обусловленные низкой теплостойкостью и старением вяжущего, индекс старения. Современные приемы управления физико-механическими свойствами вяжущих, модифицирование битумов полимерами. Факторы, определяющие долговечность дорожных покрытий на основе асфальтовых бетонов. Литые и щебеночно-мастичные бетоны. Эксплуатационные характеристики ЩМБ. Стабилизирующие добавки, наполнители, влияние стабилизирующих добавок на свойства ЩМБ. Асфальтовые бетоны, модифицированные полимерами, особенности свойств. Дорожные покрытия на основе серобетонов. Методы испытания и контроля асфальтовых бетонов. Современные асфальтовые заводы, состав производственной линии, технологические параметры производственного процесса. Российские нормативные документы, европейская техническая документация и правила, характеристики и требования к материалам. Материалы и системы гидроизоляции, анализ технических характеристик ГИМ, особенности современных рулонных материалов. Мастичные и напыляемые изоляции. Материалы для деформационных швов, в т.ч. в конструкциях деформационного шва комбинированного типа.

Раздел № 3 «Строительные материалы на основе полимеров»

Понятие и классификация композиционных материалов. Современные полимерные композиты, российский и мировой опыт применения при строительстве объектов транспортной инфраструктуры. Типы материалов. Классификация композиционных материалов по: составу, структуре, типам, свойствам, назначению. Классификация функциональных и конструкционных композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Преимущества современных полимерных композитов, получение запрограммированного набора свойств: прочность, жесткость, плотность, технологичность,

коррозионная стойкость. Реестр полимерных композитов, конструкций и изделий из них, Практическая реализация и области применения полимерных композитов в мировой практике: профильные изделия мостовых сооружений по технологии пултрузии; мобильные дорожные покрытия; системы внешнего армирования для ремонта и реконструкции; ремонтные системы на основе термореактивных материалов; полимерная композитная арматура, дорожные сетки, фибра для армирования бетона; шумоизолирующие и шумопоглощающие экраны; сборные композитные панели с замковым сочленением – несъемная опалубка. Техничко-экономические преимущества применения строительных полимерных композитов. Программы освоения композитов, системы экспертиз, сертификации и стандартизации.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Техничко-эксплуатационные характеристики и основные направления в области совершенствования состава и свойств бетонных композитов.
2		2	Приемы управления структурой и свойствами бетонных композитов
3		4	Проблемы долговечности бетонных и железобетонных конструкций в современном строительстве. Материалы для ремонта и усиления.
4	2	2	Факторы, определяющие долговечность дорожных покрытий на основе асфальтовых бетонов.
5		2	Материалы и системы гидроизоляции
6	3	2	Современные полимерные композиты,
7		2	Практическая реализация и области применения полимерных композитов в мировой практике
Итого		16	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФ О	ЗФ О	ОЗФ О	
1	1	2	-	-	Назначение технических требований к качеству бетона для эксплуатационной среды с заданной степенью агрессивности. Составление задания на проектирование состава бетона, проектирование состава и изготовление образцов
2		2	-	-	Исследование добавок химического типа и минеральных из техногенных отходов. Лазерная гранулометрия и оценка дисперсности добавки.
3		2	-	-	Проектирование состава многокомпонентного высокофункционального бетона, приготовление

					опытного замеса, изучение свойств бетонной смеси.
4		2	-	-	Испытание образцов. Обработка результатов и анализ результатов на выявление соответствия показателей качества проектному заданию
5	2	2	-	-	Испытание материалов для изготовления асфальтового бетона. Проектирование состава ЦМБ с добавками нескольких видов, приготовление образцов.
6		2	-	-	Испытание асфальтовых бетонов. Прогнозирование долговечности асфальтового бетона по способности к колееобразованию.
7	3	2	-	-	Выбор и испытание материалов для изготовления полимербетона. Изготовление опытных образцов. Испытание полимербетона, анализ результатов и формулировка выводов.
8		2	-	-	Подготовка образцов с системой внешнего армирования, испытание и оценка эффективности усиления бетонов.
Итого		16	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФ О	ЗФ О	ОЗ ФО		
1	1	14	-	-	Особенности высокофункциональных конструкционных материалов и материалов специального назначения. Классификация и виды современных бетонов в российской и международной практике: ВФБ, СУБ, НРС, УНРС, DMW- композиты, реакционно-порошковые, дисперсноармированные бетоны. Стандарты и строительные правила, ГОСТ, EN 206, требования к бетонной смеси и бетонам. Факторы, определяющие долговечность и методы прогнозирования. Технологические комплексы по производству БС, ЖБИ. Состав производственного комплекса, основные технологические операции и методы оптимизации. Процесс контроля качества на предприятии. Нормативные документы РФ, рекомендации EN1504 к ремонтно-восстановительным материалам, правила, характеристики, системы фирм Schomburg, Sika, Hidrozo, Mapei. Материалы внешнего армирования на основе углепластиков, стеклопластиков.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	8	-	-	Факторы, определяющие долговечность дорожных покрытий на основе асфальтовых бетонов. Щебеночно-мастичные бетоны, полимербитумные вяжущие и бетоны на их основе. Влияние стабилизирующих добавок на свойства ЦМБ. Методы оценки качества и нормативная документация по методам и	Изучение теоретического материала по разделу

					приборному обеспечению качества асфальтовых бетонов. Асфальтовые бетоны, модифицированные полимерами. Методы испытания и контроля асфальтовых бетонов. Современные асфальтовые заводы, технологические параметры процессов. Анализ технических характеристик ГИМ, особенности рулонных материалов. Мастичные и напыляемые изоляции. Контроль качества работ.	
3	3	8	-	-	Принципы создания, составы и свойства полимерных композиционных материалы (ПКМ). Классификация ПКМ по: природе матрицы; природе и форме наполнителя; структуре; степени ориентации наполнителя, анизотропии материала; методам изготовления; количеству компонентов; объему наполнителя; функциональности. Основные преимущества гетерогенных полимерных композиций по сравнению с гомогенными полимерами. Микромеханические аспекты взаимодействия компонентов ПКМ. Упругопрочностные свойства композитов. Особенности структуры и свойств ПКМ с высоким содержанием волокон; гибридные и градиентные армированные пластики; «интеллектуальные» композиты	Изучение теоретического материала по разделу
1	1-3	10	-	-		Подготовка к зачету
	Итого	40				

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Образовательные технологии:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия: лекция-диалог, лекция - презентация, проблемная лекция);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- метод проектов (лабораторные занятия).

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 50 % от общего лекционного курса. Интерактивная форма: ориентация магистрантов к первоисточникам, указания для самостоятельной работы и практические рекомендации, выделение наиболее важных и трудных частей материала.

Лекционный материал представлен в мультимедийной форме. При изложении лекционного материала в начале и при завершении лекции используется мотивационная речь. Для реализации творческой активности магистранта в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать время, отведенное на выполнение

самостоятельной работы: проблемное обучение, проектные методы обучения, исследовательские методы в обучении, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии.

Лекция-диалог, содержание подается через серию вопросов, на которые магистрант должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Лекция-презентация с элементами диалога (интерактивная форма) используется текстовая, аудио и видеoinформация, графики, таблицы и т.п.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет.

Лабораторные занятия - это один из видов работы обучающихся, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки. Основной дидактической целью лабораторной работы является экспериментальное подтверждение освоенных теоретических положений, а также знакомство с методикой проведения исследований. Проведением лабораторного занятия со студентами достигаются следующие цели: - углубить и закрепить знания теоретического курса путем практического изучения изложенных в лекции законов и положений в лабораторных условиях; - приобрести навыки в научном экспериментировании, анализе полученных результатов; - практически ознакомить с измерительной аппаратурой и методами работы на ней; - сформировать первичные навыки организации, планирования и проведения научных исследований. Для лабораторных занятий отобраны такие темы, на базе которых можно поставить учебный эксперимент, причем главной задачей всех занятий является вариантная задача разработать, получить и исследовать разработанный материал.

Тематика лабораторных занятий раскрывает методику современных научных исследований применительно к специальной подготовке обучающихся. Первое занятие проводится с жесткой регламентацией - фактически пошаговый перечень того, что обучающиеся должны сделать. Затем работы выполняются на проблемно-ориентировочной основе и включают: наименование и целевую установку лабораторной работы; суть научной проблемы, подлежащей разрешению; примерный порядок проведения эксперимента, а также ожидаемый результат; общие требования к отчету и к выводам по работе; вопросы для подготовки; рекомендованную литературу. Такое описание ориентирует студентов на творческую, исследовательскую работу, а не на репродуктивные действия. Подготовка обучающихся к лабораторной работе проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов.

6. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос	0...20
2	Дискуссия	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос	0...20
2	Защита лабораторных работ	0...20
3	Презентация по дисциплине	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека Тюменского индустриального университета
<http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
4. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»
6. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>
7. ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>
9. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
10. ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru,
www.urait.ru
11. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom (бесплатная версия);
4. AutoCAD.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Комплект оборудования для испытания битумов	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Испытательная машина МС500	
3	Испытательная машина МС2000	
4	Испытательная машина МС10	
5	Разрывная машина МР-100	
6	Твердомер	
7	Камера пропаривания универсальная (20...100°)	
8	Камера нормального твердения	
9	Климатическая камера Votsch VC7018	
10	Электронные весы	
11	Прибор ИАЦ-04М (активность цемента)	
12	Ультразвуковой тестер (прочность бетона)	
13	Локатор арматуры	
14	Смеситель лабораторный асфальтобетонной смеси с подогревом ЛС-АБ-10	
15	Измеритель адгезии покрытий	
16	Электронный измеритель влажности	
17	Измеритель для определения водонепроницаемости "АГАМА-2РМ"	
19	Установка для проведения испытаний на колееобразование infraTest	
20	Горизонтальная просеивающая машина AS300 control	
21	Виброплощадка лабораторная	
22	Бетономешалка	
23	Формы для изготовления образцов ФБС, кубы, цилиндры	
24	Прибор для определения воздухоувлечения Testing	
25	Секторный уплотнитель infraTest,	
26	-	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Методические рекомендации по дисциплине призваны сориентировать обучающегося в процессе освоения дисциплины, помочь ему решить основные учебные задачи курса и освоить механизмы их реализации. Для этого обучающемуся предлагается ознакомиться с программой курса, озвучивается основной и дополнительный список рекомендуемой литературы, включающий учебники, учебные пособия по дисциплине и т.д.

Основной целью лабораторных занятий является организация и проведение учебно-исследовательских лабораторных работ. Их цель – привить магистрантам навыки постановки, планирования и решения типовых и экспериментально-исследовательских задач. При этом реализуется принцип проблемного обучения, который дает возможность научить не только методам испытания композитов - бетонов на основе минеральных, органических и полимерных материалов по стандартным методикам их испытания, но и дать практические навыки по разработке новых материалов с комплексом уникальных технологических физико-механических свойств.

При выполнении лабораторных занятий работы выполняются группой студентов по 3-4 человека. Каждая группа выполняет исследование, по результатам которого устанавливается влияние определенных факторов на свойства композита. Полученные данные по испытаниям от всех групп обобщаются и анализируются. На основании полученных данных делают заключение о влиянии рецептурного состава, количества компонентов влияния модифицирующих компонентов, добавок на строительные свойства полученного материала; устанавливают оптимальные условия, а также сравнительный эффект использованных в работе технологических приемов на изменение свойств современных строительных материалов. Студенты должны дополнительно изучить теоретическую часть темы по специальной литературе и общий вывод по теме исследований представить в виде презентации.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Выдаваемые студентам задания, формулируют основную задачу и рекомендуют поэтапное решение, что позволяет сориентировать обучающихся в направлении поиска информации по конкретной теме. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенция по дисциплине, проводится в форме текущей и итоговой аттестации.

Контроль текущей успеваемости магистрантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня освоения ими знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся по программе и принятия необходимых мер по её корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

Контроль за выполнением каждого вида работ осуществляется поэтапно и служит основанием для предварительной и итоговой аттестации по дисциплине.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Современные материалы и изделия в транспортном строительстве**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах**

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			2	3	4	5
ПКС-5. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и реконструкции мостовых сооружений на автомобильных дорогах	ПКС-5.1. Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции мостовых сооружений	Знать (З1): нормативные требования к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений	не знает нормативных требований к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений	знает нормативные требования к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, но допускает ряд ошибок	знает нормативные требования к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, но допускает незначительные ошибки	знает нормативные требования к техническим показателям современных строительных материалов, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений
		Уметь (У1): устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации	не умеет устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации	умеет устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации, но допускает ряд ошибок	умеет устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации, но допускает незначительные ошибки	умеет устанавливать перечень показателей качества современных строительных материалов согласно проектно-технической документации
		Владеть (В1) навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов,	не владеет навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов,	не в полном объеме владеет навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов	владеет навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов, применяемых при	владеет навыками работы с технической документацией при разработке показателей качества современных строительных материалов,

		характеристиках строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ	характеристиках строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ	характеристиках строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ	строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ, но допускает незначительные ошибки	характеристиках строительных материалов и изделий, применяемых при строительстве, реконструкции мостовых сооружений, навыками документирования результатов законченных работ
--	--	--	--	--	--	--

КАРТА


обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Современные материалы и изделия в транспортном строительстве**Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**Направленность (профиль): **Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
Основная литература					
1	Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — ISBN 978-5-7264-1366-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/57298.html	ЭР*	11	100	+
2	Ильина, Л. В. Вяжущие вещества. Материалы и изделия на их основе для дорожного строительства : учебное пособие / Л. В. Ильина, О. А. Игнатова, Т. Ф. Каткова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-7795-0839-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85885.html	ЭР*	11	100	+
Дополнительная литература					
1	Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве : справочное пособие / И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - Москва : Издательство АСВ, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-93093-860-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938609.html	ЭР*	11	100	+
2	Козлов, В. В. Гидроизоляционные материалы : научное издание / В. В. Козлов, В. П. Камсков. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-4323-0046-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :	ЭР*	11	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300461.html				
3	Организация производства и управление предприятием : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 060800 "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)" / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 505 с. – Текст: непосредственный.	20	11	100	-
4	Дворкин, Л. И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона : учебное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-9729-0294-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86562.html	ЭР*	11	100	+
5	Дворкин, Л. И. Специальные бетоны / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0046-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13550.html	ЭР*	11	100	+
6	Гайдукова, Н. Г. Химия в строительстве : учебное пособие для вузов / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05893-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472968	ЭР*	11	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

И. о. заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11»  Н.Л. Бреус

« 10 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

« 10 » 08 2021 г.

