

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 29.03.2024 09:16:19  
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  
« 30 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Композиционные материалы на полимерной основе**  
направление подготовки: **08.04.01 Строительство**  
направленность (профиль): **Производство и контроль строительных изделий и конструкций**  
форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиль) «Производство и контроль строительных изделий и конструкций» к результатам освоения дисциплины «Композиционные материалы на полимерной основе».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Строительные материалы»

Протокол № 11 от 08.06.2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.А. Зимакова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СМ \_\_\_\_\_ Г.А. Зимакова

«08 06» 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Э.Н. Медведева, к.т.н., доцент



### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций необходимых для систематизация знаний и умений, связанных с изучением вопросов композиционных материалов на полимерной основе.

Задачи дисциплины:

1 Изучить способы получения композиционных строительных материалов на основе полимеров;

2 Установить взаимосвязь между химическим составом, структурой и свойствами полимерных материалов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- нормативно-технической документации по организации контроля качества строительных изделий и конструкций;

- взаимосвязь состава, строения и свойств материалов, принципов оценки показателей их качества;

Умения:

выполнять исследования, испытания строительных материалов и устанавливать соответствие показателей качества требованиям нормативно-технической документации.

Владения навыками: систематизации и анализа научно-технической и нормативной документации, необходимой при подборе строительных изделий и конструкций; проведения исследований и испытаний строительных материалов и сырьевых компонентов для их производства.

Содержание дисциплины служит основой для прохождения преддипломной практики и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПСК 4.1 Подбор исполнителей и формирование задания на разработку составов и технологических регламентов по производству строительных материалов изделий и конструкций.	Знать (З1): содержание технического задания для формирование задания на разработку составов композиционных материалов на полимерной основе
		Уметь (У1): составлять техническое задание для подбора композиционных материалов на основе полимеров
		Владеть (В1): принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов
	ПСК 4.3 Контроль соблюдение технологии производства строительных материалов изделий и конструкций, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологиче-	Знать: (З2) технологии производства композиционных материалов
		Уметь: (У2) находить и устранять причины отклонений по параметрам технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ских процессов	Владеть: (В2) методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов
ПКС-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПКС-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З3): виды композиционных материалов на основе полимеров
		Уметь (У3): подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов
		Владеть (В3): методикой сравнительного анализа при выборе композиционных материалов на основе полимеров

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

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	-	-	20	зачет
заочная	2/3	10	-	-	26	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1 семестр									
1	1	Полимерные композиты конструкционного назначения	8	-	-	10	18	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Устный опрос по 1 разделу
2	2	Композиционные материалы специального назначения	8	-	-	10	18	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Устный опрос по 2 разделу
4	Зачет							ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	-	20	36		

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.2.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
3 семестр									
1	1	Полимерные композиты конструкционного назначения	5	-	-	12	17	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Устный опрос по 1 разделу
2	2	Композиционные материалы специального назначения	5	-	-	10	15	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Устный опрос по 2 разделу.
4	Зачет					4	4	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-6.1	Вопросы к зачету
Итого:			10	-	-	26	36	-	-

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. Полимерные композиты конструкционного назначения.**

Композиционные материалы на основе полимеров. Классификация композиционных материалов по: составу, структуре, типам, свойствам, назначению. Классификация конструкционных композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Применение полимерных композиционных материалов в мировой практике: профильные изделия; мобильные покрытия; системы внешнего армирования для ремонта и реконструкции; ремонтные системы на основе терморезистивных материалов; полимерная композитная арматура, сетки, фибра для армирования бетона; шумоизолирующие и шумопоглощающие экраны; сборные композитные панели с замковым сочленением – несъемная опалубка. Техничко-экономические преимущества применения строительных полимерных композитов.

**Раздел 2. Композиционные материалы специального назначения**

Рулонные материалы. Плиточные материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерных материалов. Трубы. Отделочные полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Теплоизоляционные материалы на основе полимеров.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	5	-	Композиционные материалы на основе полимеров. Классификация композиционных материалов по: составу, структуре, типам, свойствам, назначению. Классификация конструктивных композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики, органоластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Применение полимерных композиционных материалов в мировой практике: профильные изделия; мобильные покрытия; системы внешнего армирования для ремонта и реконструкции; ремонтные системы на основе термореактивных материалов; полимерная композитная арматура, сетки, фибра для армирования бетона; шумопоглощающие и шумопоглощающие экраны; сборные композитные панели с замковым сочленением – несъемная опалубка. Технико-экономические преимущества применения строительных полимерных композитов.
2	2	8	5	-	Рулонные материалы. Плиточные материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерных материалов. Трубы. Отделочные полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Теплоизоляционные материалы на основе полимеров.
Итого		16	10	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
I семестр						
1	1	10	12	-	Стеклопластиковые трубы. Композиционные материалы на основе поливинилхлорида и на основе этиленовых углеводородов. Современные полимерные композиты, российский и мировой опыт применения при строительстве объектов строительной и транспортной инфраструктуры.. Практическая реализация и области применения полимерных композиционных материалов в мировой практике.	Изучение теоретического материала по разделу.
2	2	10	10	-	Теплоизоляционные композиционные	Изучение теоретического

					материалы: вспененный полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиуретан, поливинилхлорид и изделий на их основе, проблемы при эксплуатации. Мasticные и мембранные материалы. Защитно-декоративные покрытия. Клеи и герметики.	материала по разделу.
3	1-2		2	-		Подготовка к зачету
Итого:		20	26	-		

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

Интерактивные лекции

Этот метод обучения предусматривает выступление преподавателя с применением активных форм обучения.

Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись).

Кейс-метод

Этот метод обучения применяется на лекционных и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов. Кейс-метод - анализ конкретных ситуаций (case study) – метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков обучения и получения информации: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений. Непосредственная цель метода case-study – совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы. Например: мероприятия по повышению долговечности композиционных материалов.

**6. Тематика курсовой работы**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

**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 7.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Ответы на устные вопросы по 1 разделу	0-50
2	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
3	Ответы на устные вопросы по 2 разделу	0-50
4	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
5	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 7.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный опрос по 1 разделу	0...50
2	Устный опрос по 2 разделу	0...50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 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

- ЭБС «Издательства Лань»:
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»:
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»
- ЭБС «Библиокомплектор
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)
- Электронные каталоги
  - Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
  - Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
  - Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
  - Система Технорматив
  - Система «Консультант+» подключен полный пакет правовой информации
  - Справочно-правовая система «Гарант» подключен полный пакет правовой информации
  - Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)
- Электронные коллекции

- "Инженерно-технические науки - Издательство Горячая линия - Телеком".
- "Инженерно-технические науки - Издательство КузГТУ".
- "Инженерно-технические науки - Издательство Лань".
- Доступ к коллекции "Инженерно-технические науки – Издательство МИСИС".
- "Инженерно-технические науки - Издательство Новое знание"
- "Инженерно-технические науки - Издательство СФУ".
- "Инженерно-технические науки - Издательство ТПУ".

"Инженерно-технические науки - Издательство ТУСУР".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows; MS Office Professional Plus, Zoom, Skype.

### 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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Весы НЛ-200	ПК
2	Весы НЛ-400	Мультимедийное оборудование
3	Весы CASMW-1200	Локальная и корпоративная сеть
4	Весы ВРНЦ-10	
5	Вискозимер ВС	
6	Вискозиметр ВЗ-246	
7	Влагомер	
8	Испытательная машина МС-500	
9	Кондуктометр	
10	Лупа с подсветкой	
11	Машина МР-50	
12	Набор ареометров	
13	Печь муфельная ПМ-10М	
14	Плитка электрическая	
15	Пресс МС-2000	
16	Пресс ПС-100	
17	Прибор ПСО-2.5МГ4	
18	Прибор твердомер	
19	Прибор Пульсар 1.1	
20	Пропарочная камера КУП-1	
21	Виброплощадка лабораторная	
22	Камера климатических испытаний ВС	
23	Прибор АГАММА	
24	Форма цилиндра ФЦ-150	
25	Шкаф вытяжной ЛАБ-900	
26	Шкаф сушильный SNL	
27	Эксикатор	

## **11. Методические указания по организации СРС**

### **11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. Задачи магистранта при подготовке заключаются в подготовке теоретического описания процесса, повышения или исследования стойкости и долговечности строительных изделий и конструкций.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Композиционные материалы на полимерной основе.

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и контроль строительных изделий и конструкций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4.1	Знать (З1): содержание технического задания для формирования задания на разработку составов композиционных материалов на полимерной основе	не знает перечень и основные источники научно-технической информации в области изготовления композиционных строительных изделий и конструкций.	испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержания научно-технической информации в области изготовления композиционных строительных изделий и конструкций.	знает содержание научно-технической информации в области изготовления композиционных строительных изделий и конструкций.	знает перечень и основные вопросы научно-технической информации в области изготовления композиционных строительных изделий и конструкций.
	Уметь (У1): составлять техническое задание для подбора композиционных материалов на основе полимеров	не умеет составлять техническое задание на разработку составов композиционных материалов на основе полимеров.	умеет анализировать составление технического задания на разработку составов композиционных материалов на основе полимеров, допуская ряд ошибок.	умеет анализировать составление технического задания на разработку составов композиционных материалов на основе полимеров, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять техническое задание на разработку составов композиционных материалов на основе полимеров..
	Владеть (В1): принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов	не владеет принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов	владеет принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов, допуская ряд ошибок	хорошо владеет принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет принципами технологического проектирования разработки составов композиционных материалов
ПКС-4.3	Знать: (З2) технологии производства композиционных материалов	не знает технологии производства композиционных материалов	испытывает затруднения при воспроизводстве технологии производства композиционных материалов	знает содержание технологии производства композиционных материалов не в полном объеме	знает технологии производства композиционных материалов в полном объеме

	<p>Уметь: (У2) находить и устранять причины отклонений по параметрам технологических процессов</p>	<p>не умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов</p>	<p>умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов, допуская ряд ошибок.</p>	<p>умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>умеет находить и устранять причин отклонений по параметрам технологических процессов в полном объеме и объяснять смысл</p>
	<p>Владеть: (В2) методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработка мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов</p>	<p>не владеет методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработки мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов</p>	<p>владеет методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработки мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов, допуская ряд ошибок</p>	<p>хорошо владеет методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработки мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>в полном объеме владеет методиками контроля соблюдения технологии производства композиционных материалов на основе полимеров, разработки мероприятий по устранению причин отклонений по параметрам технологических процессов</p>
ПКС-6.1	<p>Знать (З3): виды композиционных материалов на основе полимеров</p>	<p>не знает виды композиционных материалов на основе полимеров</p>	<p>испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и видов композиционных материалов на основе полимеров</p>	<p>знает виды композиционных материалов на основе полимеров не в полном объеме.</p>	<p>знает виды композиционных материалов на основе полимеров в полном объеме.</p>
	<p>Уметь (У3): подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов</p>	<p>не умеет подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов.</p>	<p>умеет подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов, допуская ряд ошибок.</p>	<p>умеет подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>умеет анализировать подбирать композиционные полимерные материалы при решении технологических и технических задач в ходе возведения и реконструкции строительных объектов.</p>

	<p>Владеть (В3): методикой сравнительного анализа при выборе композиционных материалов на основе полимеров</p>	<p>не владеет методикой сравнительного анализа при выборе композиционных материалов на основе полимеров.</p>	<p>владеет методикой сравнительного анализа при выборе композиционных материалов на основе полимеров, допуская ряд ошибок</p>	<p>хорошо владеет навыками методикой сравнительного анализа при выборе композиционны х материалов на основе полимеров, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>в полном объеме владеет навыками методикой сравнительного анализа при выборе композиционны х материалов на основе полимеров..</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Композиционные материалы на полимерной основеКод, направление подготовки 08.04.01 СтроительствоНаправленность (профиль) Производство и контроль строительных изделий и конструкций

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих	Обеспеченность обучающихся литературой.	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Аскадский А. А. Вторичные полимерные материалы (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и наноккомпозиты) : монография / А. А. Аскадский, Т. А. Мачеевич, М. Н. Попова. - Москва : АСВ, 2017. - 496 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - - ISBN 978-5-4323-0232-8 — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302328.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302328.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Барсукова, Л. Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов : учебное пособие / Л. Г. Барсукова, Г. Ю. Вострикова, С. С. Глазков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 146 с. — ISBN 978-5-89040-500-5 — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30852.html">http://www.iprbookshop.ru/30852.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Сутягин, В. М. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 208 с. — ISBN 978-5-8114-2713-0 — Текст : электронный // ЭБС Лань: [сайт]. - URL : <a href="https://e.lanbook.com/book/130193">https://e.lanbook.com/book/130193</a>	ЭР*	30	100	+
4	Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения : учебное пособие / Ю. М. Борисов, Ю. Б. Потапов, Д. Е. Барабаш [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4497-1135-9. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/108366.html">http://www.iprbookshop.ru/108366.html</a>	ЭР*	30	100	+
5	Бобрышев, А.Н. Полимерные композиционные материалы : учебное пособие / А. Н. Бобрышев, В. Т. Ерофеев, В. Н. Козомазов. - Москва : АСВ, 2013. - 474 с. : ил. - Библиогр.: с. 462-470. — ISBN 978-5-93093-980-4 — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html</a>	ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой

Г.А. Зимакова

« 08 » 06 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 08 » 06 2021 г.

М.П. Для

согласовано

БНК

Инженер М.И. Файнбергер